



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA PSICOLOGÍA EDUCATIVA

**Programa “Refuerzo Sistemático” para desarrollar el Pensamiento Lógico -
Matemático en estudiantes de tercero de Bachillerato de una unidad educativa
Guayaquil 2019**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra En Psicología Educativa

AUTORA:

Br. Soledispa Chico Georgina Elizabeth (ORCID: 0000-0002-2398-7552)

ASESORA:

Dra. Vargas Farías Ana Melva (ORCID: 0000-0003-4402-7856)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

PIURA - PERÚ

2019

DEDICATORIA

La vida es un cúmulo de experiencias y conocimientos en la que el ser humano se traza metas y objetivos que se cumplen a corto o largo plazo.

Al culminar esta etapa importante en mi vida, me llena de satisfacción dedicar este logro a:

Primeramente, a **DIOS** por ser mi mejor amigo, mi fortaleza, darme tolo lo que tengo y no dejarme caer nunca.

A mis padres **ALBERTO** y **ROSA**, quienes han sido mi soporte y con su Amor aprendí valores imprescindibles que he seguido sin dejarme vencer.

A mi esposo **NARCISO** ya que me brido su apoyó en el cuidado de nuestros hijos **ASHLEY** y **AMIR** siendo ellos mi inspiración para continuar con esta ardua lucha por conseguir la meta propuesta.

A mis hermanos **Alberto** y **Karina**, quienes me ayudaron en mi propósito por haberme brindado su apoyo muchas de esas largas jornadas de estudio con su paciencia de forma desinteresada.

A mis **FAMILIARES** y **AMIGOS** que de una u otra forma me ayudaron y me brindaron su tiempo cuando lo necesite.

AGRADECIMIENTO

Al finalizar un trabajo de investigación son tantas personas a las cuales se debe parte de este triunfo, por ello, es para mí un verdadero placer utilizar este espacio para ser justa y consecuente con ellas, expresando sinceros agradecimientos:

En primer lugar, al SEÑOR NUESTRO DIOS, ya que él nunca nos abandona y de manera incondicional siempre está ahí acompañándonos llenándonos de sabiduría e inteligencia.

A la Dra. ANA MELVA VARGAS FARÍAS, por su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiarme en mis ideas, ha sido un aporte invaluable, siempre con oportuna participación. Muchas gracias Dra.

A todos mis Catedráticos que con sabiduría y paciencia me impartieron sus conocimientos.

A la **MSc SONIA ARREAGA** Directora de la Institución DOLORES VEINTIMILLA DE GALINDO, padres de familia y alumnos de tercero de Bachillerato de la jornada Matutina por brindarme todo su apoyo y colaboración.

A mis Padres, Esposo, Hermanos, Hijos, Familiares, Amigos y Compañeros que de alguna u otra forma fueron parte fundamental en la culminación de esta etapa importante en mi vida.

PÁGINA DEL JURADO



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 20:00PM del día 17 DE DICIEMBRE DE 2019, se reunió el Jurado evaluador para presenciar la sustentación de la tesis titulada: Programa "Refuerzo sistemático" para desarrollar el pensamiento lógico matemático en estudiantes de tercero de bachillerato de una unidad educativa. Guayaquil 2019, presentada/o por el /la bachiller **SOLEDISPA CHICO GEORGINA ELIZABETH**.

Luego de evidenciar el acto de exposición y defensa de la tesis, se dictamina: _____

APROBADO POR UNANIMIDAD

En consecuencia, el/la/ graduando se encuentran en condición de ser calificado/a/ como ATO para recibir el grado de MAESTRA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA.

PIURA, 17 DE DICIEMBRE DE 2019

DRA. LEÓN MORE ESPERANZA IDA
PRESIDENTA



MG. GANOZA UBILLUS LUCILA MARÍA
SECRETARIA

DRA. VARGAS FARIAS ANA MELVA
VOCAL

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo **Georgina Elizabeth Soledispa Chico**, estudiante del programa de Maestría en Psicología Educativa de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado (a) con CI # **1311205080**, con la tesis titulada **“TALLER PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LOGICÓ - MATEMATICO EN ESTUDIANTES DE TERCERO DE BACHILLERATO EN UNA UNIDAD EDUCATIVA DE GUAYAQUIL 2019”**

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.

- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), Auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Piura 18 de Mayo de 2019



ING. GEORGINA ELIZABETH SOLEDISPA
DNI# 1311205080

ÍNDICE

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del jurado.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
ÍNDICE.....	vi
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MÉTODO.....	12
2.1 Tipo y diseño de investigación.....	12
2.2 Diseño de investigación.....	12
2.3 Población y muestra.....	14
2.3.1 Población.....	14
2.3.2 Muestra.....	14
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	14
2.4.1 Técnicas.....	14
2.4.2 Instrumento.....	15
2.5 Procedimiento.....	15
2.6 Método de análisis de datos.....	15
2.7 Aspectos éticos.....	16
III. RESULTADOS.....	17
IV. DISCUSIÓN.....	37
V. CONCLUSIONES.....	43
VI. RECOMENDACIONES.....	45
REFERENCIAS.....	46
ANEXOS.....	52
ANEXOS I.....	53
PROPUESTA.....	55

ANEXO II.....	87
INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	88
ANEXO III.....	97
DOCUMENTOS.....	98
ANEXO IV.....	130
EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS.....	131
ANEXO V.....	134
ACTA DE APROBACIÓN.....	135
CERTIFICADO DE PLAGIO.....	136
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN.....	137
AUTORIZACIÓN DE VERSIÓN FINAL.....	138

ÍNDICE DE FIGURAS

Cuadro 1 Operacionalización de las variables.....	13
Figura 1 Nivel alcanzado en el grupo expuesto en el experimento.....	18
Figura 2 Nivel alcanzado en la segunda prueba del grupo experimental	18
Figura 3 Efectividad después de aplicar el Programa “Refuerzo Sistemático”.....	19
Figura 4 Comprensión conceptual de las nociones y propiedades	21
Figura 5 Desarrollo de las destrezas prodedimentales.....	22
Figura 6 Pensamiento estratégico	23
Figura 7 Habilidad de comunicación y argumentacion	24
Figura 8 Control de variables	25
Figura 9 Nivel alcanzado en el PRE-TEST (G. de control)	31
Figura 10 Nivel alcanzado en el POST-TEST (G. de control)	32
Figura 11 Incrementos en el pensamiento lógico matemático en los grupos 1 y 2	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Tabla valorativa (G. exp.)	17
Tabla 2	Nivel alcanzado en el grupo expuesto en el experimento	17
Tabla 3	Nivel alcanzado en la segunda prueba del grupo experimental matutina.....	18
Tabla 4	Efectividad del pre-test y post test y su incremento en el grupo exp.	19
Tabla 5	Nivel alcanzado por dimensiones	20
Tabla 6	Comprensión conceptual de las nociones y propiedades	21
Tabla 7	Desarrollo de las destrezas prodedimentales	22
Tabla 8	Pensamiento estratégico... ..	23
Tabla 9	Habilidad de comunicación y argumentación	24
Tabla 10	Control de variables	25
Tabla 11	Nivel Lógico–Matemático en el del Programa “Refuerzo Sistemático”	26
Tabla 12	Incremento general del nivel del Pensamiento Lógico – Matemático.....	26
Tabla 13	Resultados observados al termino del pre-test y post-test	27
Tabla 14	Resultados esperados del pre-test y post-test	27
Tabla 15	CHI-cuadrado	27
Tabla 16	Análisis de la MEDIA Pre test grupo experimental	28
Tabla 17	Análisis de la MEDIA Post test grupo experimental	29
Tabla 18	Muestras emparejadas: Desviación estándar y diferencia de MEDIAS	29
Tabla 19	Escala valorativa (G. de control)	30
Tabla 20	Nivel alcanzado en el PRE-TEST (G. de control)	31
Tabla 21	Nivel alcanzado en el POST-TEST (G. de control).....	32
Tabla 22	Efectividad de las pruebas y su incremento	33
Tabla 23	Nivel alcanzado por dimensiones (G. de control).....	33
Tabla 24	Nivel alcanzado antes y despues del test de razonamiento	34
Tabla 25	Resultados generales del Grupo experimental y de control.....	35
Tabla 26	Incrementos en el pensamiento lógico-matemático (G. de control y Exp.).....	35
Tabla 27	Cronograma de sesiones	61

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo determinar el efecto del Programa “Refuerzo Sistemático” en el desarrollo del Pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de Tercero BGU de una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019.

El tipo de investigación es experimental; con un diseño cuasi experimental. La población está compuesta por los estudiantes de bachillerato de la unidad educativa investigada, en total son 52 alumnos los que la conforman. Esta población está dividida entre los estudiantes de la jornada matutina, un total de 26; al que se aplicará el Programa; mientras que los 26 restantes de la jornada vespertina formarán parte del grupo de control. El instrumento a realizar consta de 10 preguntas, cuyo objetivo comprende determinar si los estudiantes involucran el pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas. El autor del instrumento es Inca (2016) tomado de su investigación: “La autoeficacia en el rendimiento académico y la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes de cuarto grado de secundaria de un colegio estatal de San Juan de Lurigancho”.

Los datos fueron analizados mediante tablas estadísticas, CHI-cuadrado, media y desviación estándar para validar la hipótesis de la investigación. Comparando los datos obtenidos se aprecia una diferencia de medias que va desde un 4.61 en el primer test al grupo experimental y un 8.53 en el segundo test, así también, se valoró la hipótesis mediante la prueba de CHI-cuadrado cuyo valor para la prueba es de 3.18, el cual se encuentra por debajo del valor crítico que corresponde a 3.84, lo cual indica que diferencias en las dos pruebas son estadísticamente significativas es decir que confirma que el programa “Refuerzo Sistemático” tiene un efecto significativo en el desarrollo de pensamiento de los estudiantes de tercero de Bachillerato.

Palabras claves: pensamiento lógico matemático, programa de refuerzo sistemático, comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas, desarrollo de destrezas procedimentales.

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the effect of the “Systematic Reinforcement” Program on the development of logical-mathematical Thought in the students of Third BGU of an Educational Unit of Guayaquil- 2019.

.

The type of research is experimental; with a quasi-experimental design. The population is composed of high school students of the educational unit investigated, in total there are 52 students who make it up. This population is divided among the students of the morning, a total of 26; to which the Program will apply; while the remaining 26 of the afternoon will be part of the control group. The instrument to be asked consists of 10 questions, whose objective is to determine if students involve mathematical thinking in problem solving. The author of the instrument is Inca (2016), taken from his research: “The self-efficacy in academic performance and the ability to solve mathematical problems in fourth-grade high school students of a state school in San Juan de Lurigancho”.

The data were analyzed using statistical tables, CHI-square, mean and standard deviation to validate the research hypothesis. Comparing the data obtained, a difference in means can be seen, ranging from 4.61 in the first test to the experimental group and 8.53 in the second test, as well as, the hypothesis was assessed using the CHI-square test whose value for the test is of 3.18, which is below the critical value that corresponds to 3.84, which indicates that differences in the two tests are statistically significant, meaning that it confirms that the “Systematic Reinforcement” program has a significant effect on the development of third-year high school students.

Keyword: mathematical logical thinking, systematic reinforcement program, conceptual understanding of notions, properties and mathematical relations, development of procedural skills.

.

I. INTRODUCCIÓN

La realidad problemática en el aspecto internacional de la investigación se puede resumir en las siguientes investigaciones. Según el Plan Nacional para las Evaluaciones de los Aprendizajes, PLANEA (2017), más de 50% de los estudiantes de secundaria tienen bajo rendimiento en matemáticas en México. Además, la prueba realizada por la Secretaría de Educación Pública refleja que un 64.5% de los aprendices realizan operaciones simples, tales como restas, sumas o multiplicaciones. El 21.7% realiza ejercicios con números decimales (Martínez, 2017). El 8.6% pueden hacer operaciones como fracciones, potencias y términos algebraicos.

Bos, Vegas, Zoido, y Elias (2016) expresan que el Programa de Evaluación Internacional de Estudiantes, PISA, que valora cada tres años la productividad académica de alumnos de 15 años en las áreas de ciencia, matemática y lectura, publicó que Perú aumentó su puntaje en las tres áreas evaluadas. El reporte incluye también la tendencia promedio, un criterio que la OCDE define como "una ponderación de las variaciones en el tiempo de cada país", que depende de los ciclos en que cada país ha participado (Fernández y González, 2015, p. 33). En el caso del Perú, se realizó la variante en el 2009, puesto que ese año prueba PISA se realizó de forma continua.

En un contexto nacional, se conoce que el análisis del INEVAL revela que estudiantes tienen deficiencias en el estudio con respecto a las matemáticas. El centro de valoración que obtuvieron los alumnos de 4°, 7°, 10° y 3° de enseñanza media no alcanzó la valoración mínima de 700 puntos sobre 1.000. Ese fue la noticia del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL) al punto de valorar los conocimientos de 45.000 estudiantes en de ciencias exactas, lenguaje, y entorno natural y social (Flores, Medrano, Arízabal, & Gangotena, 2018).

Harvey Sánchez, autoridad del INEVAL, informó que la publicación se realizó a nivel del Ecuador: 52% mujeres, 48% hombres. Otras provincias como Santa Elena, Esmeraldas, Sucumbíos, Orellana y Bolívar son las que presentan mayores deficiencias. Posteriormente, una noticia de subraya que la evaluación promedio en el estado del estudio de la prueba Nacional "Ser Bachiller" llevada a cabo en el 2018 fue de 698 ítems logrados.

Los próximos graduados obtuvieron una Media que llegó a 685; mientras que la evaluación de personas que ya no están en régimen escolar alcanzó 716 puntos. En general, 291.703 personas dieron la prueba, en su totalidad del período Costa.

Zamora (2018) analizó que las matemáticas muestran entorno abstracto, por lo que los conocimientos se implementan de manera mecánica a partir de una apariencia conductista. Es decir que los ejercicios matemáticos se presentan como concentraciones verbales con términos matemáticos y relacionados al ejemplo de ejercicio y donde el argumento es pobre para la comprensión y la determinación matemática del problema. Por lo tanto, como lo indica Breda (2018) los estudiantes se limitan a predecir la manipulación que deben ejecutar, utilizando formas de razón preestablecidas, sin poner en práctica su sentido común y lo que saben sobre la forma en que suceden las cosas fuera del perímetro de la escuela.

Por último, en el escenario local se afirma que los alumnos del último año de tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa Dolores Veintimilla de Galindo actualmente presentan problemas en matemáticas como rendimiento regular, poca motivación para las matemáticas, desconocimiento de procesos básicos matemáticos, deshonestidad. Arteaga (2016) menciona que estos factores representan un problema, por tal razón, se necesita de la implementación de un programa de refuerzo para mejorar habilidades numéricas. Para Muñoz (2015) los alumnos de secundaria de hoy deben estar preparados para la vida en un mundo donde las responsabilidades de estudio avanzado, trabajo y ciudadanía requieren un entendimiento matemático y habilidades muy diferentes de lo que era aceptable hace poco tiempo. Cantoral (2015) a diario utilizamos estadísticas para hacer pronósticos electorales, políticas ambientales y decisiones sobre nuestra salud personal.

La problemática que presenta la institución objetivo de estudio se refiere a que los estudiantes no realizan procesos matemáticos utilizando el razonamiento, si no que utilizan procedimientos metódicos. Este problema ha desencadenado que ellos tengan un bajo rendimiento en resolución de problemas sin utilizar calculadora; o sin utilizar el pensamiento lógico.

Como antecedente se tiene el trabajo realizado por Gonzáles (2011) quien indica que existen tres maneras de expresar sobre el pensamiento Lógico. Estos pueden ser a través de los conceptos, los juicios y los razonamientos. Sus participantes fueron 200 estudiantes de educación primaria. El estudio descriptivo realizó una lista de cotejo, sus resultados mostraron que el pensamiento matemático lleva a cabo un proceso que va desde el nivel bajo hasta el superior, teniendo como singularidad que la epistemología bien asimilado y procesado no se olvida. Esto consiste en un proceso lógico dado para cada uno de los procedimientos que se lo lleva a cabo todos los días. Este estudio es interesante debido a que permitió conocer la realidad del problema de no utilizar pensamiento lógico al resolver problemas matemáticos. Se muestra la importancia de este tema debido a que así los estudiantes son más capaces de atender problemas matemáticos sin dificultades. Un estudiante que estudia matemáticas desarrollará habilidades que son invaluableles en casi cualquier área de la vida.

Sánchez (2016) planteó utilizar el aprendizaje basado en proyectos para ampliar el pensamiento lógico matemático en alumnos de nivel secundario ya que en ellos se emplean las matemáticas contribuyendo en gran medida al desarrollo tecnológico. Dada la magnitud deben ser dominadas por los estudiantes del nivel de la escuela secundaria. En esta investigación el autor menciona que es una realidad que los estudiantes no utilizan pensamiento lógico para resolver problemas matemáticos, si no que únicamente realizan operaciones mecánicas.

A nivel nacional Nieves y Torres (2013) realizó un estudio que indica que existe incidencia del desarrollo de los juegos de pensamiento lógico y la capacidad de resolver problemas matemáticos. Logro determinar su objetivo realizando una investigación descriptiva correlacional, con una población de 180 estudiantes. Llegando a obtener como conclusión final que se presenta una urgente necesidad de enseñar a pensar, directa y explícitamente en las Instituciones Educativas y que esto no se está dando actualmente en el país. Esta investigación aporta la conclusión de que la necesidad de enseñar pensamiento lógico es radical hoy en día, dado a que los estudiantes no lo realizan. Es importante que en las instituciones de la enseñanza de este método en el bachillerato para que no existan problemas de desempeño en estudios superiores.

Pinto y Galarza (2017) expresa en su trabajo de investigación que los principios importantes del álgebra y la geometría son básicos para el diseño de tratamientos médicos como la cirugía ocular con láser y dispositivos de diagnóstico como tomografías computarizadas y resonancia magnética. Así mismo García, Mendes (2018) expresa que las matemáticas también están inmersas en dispositivos electrónicos como calculadoras y computadoras para administrar negocios grandes, pequeños y nuestras finanzas personales. Capell and Denning (2017) indican que el acceso rápido y efectivo a los recursos en la World Wide Web es posible gracias a su diseño matemático.

Moreno (2016) menciona que la atención es una función cognitiva y que está relacionada con en el desarrollo de las relaciones lógico matemáticas básicas de los alumnos de primaria de la Unidad Educativa Fiscal Milton Reyes de la, periodo lectivo 2015-2016” ubicada en la provincia de Chimborazo. Moreno (2016) también describe la importancia que tiene la atención como función cognitiva donde el educando empieza a conocer los conceptos proporcionando un valor a cada una de ellas, por ejemplo, el niño aprende los números del 0 al 10 con sus representaciones y funciones. La conclusión establece que el trabajo investigativo tiene relación con los objetivos propuestos en el estudio, encaminados a colaborar y dar apoyo a los estudiantes a mejorar su desarrollo cognitivo aplicando la lógica matemática como recurso de enseñanza para que aprenda a construir su propio pensamiento.

Para Bell (2016) una manera de percibir los logros alcanzados es cuando se ve el éxito que tienen los estudiantes en el proceso de aprendizaje en el aula, pero para alcanzar estos logros es necesario prestar atención a las diferentes maneras de como los chicos aprenden para poder emplear estrategias que ayuden a mejorar el nivel de razonamiento lógico-matemático. De acuerdo con Cottrell, (2017) la inteligencia lógico-matemática de los estudiando incluye varios elementos individuales de capacidad, como la capacidad de clasificar, estudiar y resolver problemas, hacer razonamiento lógico y pensamiento analítico.

Mora (2017) expresa que a través de las estrategias metódicas se puede lograr desarrollar destrezas y competencias básicas para el aprendizaje de las matemáticas. Se emplearon instrumentos de recolección de información cuyos encuentros expresaron la

necesidad de establecer seminarios para apoyar la gestión profesor en el uso de las estrategias como recurso para promover aprendizajes significativos y desarrollar el pensamiento matemático. (Aksu & Koruklu, 2015, p.5). Se utiliza una metodología enfocada en métodos cuantitativos donde se analizan las hipótesis para luego dar conclusiones de las causas que generan la problemática y medir el alcance del instrumento o programa. En la construcción del marco teórico se describen aportes de filósofos, matemáticos, pedagogos quienes desde su punto de vista fundamentaron la investigación. Finalmente, la propuesta se centró en el diseño de un seminario taller sobre el manejo de estrategias activas

Martínez y Luna (2018) mencionan que la incidencia del desarrollo del razonamiento abstracto en la calidad del aprendizaje es significativa en los estudiantes el área de Matemática del Colegio Fiscal Gral. Pedro J. Montero jornada vespertina, zona 8, distrito 7, cantón Guayaquil, periodo 2015-2016. Con base en los escritos de Murillo (2016) este proyecto incorporará estrategias activas y participativas en el aula de clases, con la finalidad de hacer posible el aprendizaje, mediante recursos dinámicos propuestos a los docentes. El objetivo de este trabajo investigativo es la aplicación de estrategias para desarrollar el pensamiento abstracto en la asignatura de Matemática, del octavo grado, mediante el empleo de una guía didáctica interactiva.

Los principales beneficiarios son las personas que conforman la comunidad educativa. La implantación del proyecto es vital para que la propuesta ayude a los profesores en la asignatura de Matemática. Mediante el uso de instrumentos de investigación como la observación y el test se obtuvieron los datos para su respectivo análisis e interpretación, se observó los beneficios de usar una guía didáctica y se comprobó que previamente los estudiantes presentaban bajo rendimiento académico. Este estudio demuestra que la inteligencia lógico-matemática de los estudiantes juega un papel muy importante en las actividades de resolución de problemas. Para Godino (2015) alguien que puede resolver problemas de matemáticas es la persona que tiene una buena inteligencia lógico-matemática. En otro caso, para resolver los problemas de las matemáticas se requiere el componente de inteligencia lógico-matemática (capacidad de encontrar y razonar).

Reyes y Mendieta (2018), en su tesis sobre “Influencia de los juegos de concentración en el desarrollo de las relaciones lógico–matemáticas”, propone como objetivo determinar el impacto de la aplicación de una guía didáctica basada en estrategias lúdicas de concentración lógico-matemáticos en alumnos de 12 a 15 años de la Escuela Mixta, “Eloy Alfaro”, del cantón Durán-Ecuador. Su muestra la constituyeron 44 alumnos, cuya investigación es correlacional, se aplicó la observación, encuesta y entrevista, además de un test pedagógico. Concluyendo que la implementación de un programa didáctico de juegos de concentración influye en el proceso de las relaciones lógico-numéricas en los estudiantes. La investigación permitió conocer que existe una relación entre el razonamiento lógico-numérico y la el proceso de resolver problemas.

Conociendo esto, es significativo analizar diferentes teorías relacionadas al tema, iniciando con Piaget. Para Piaget (1982, pág. 45) el razonamiento probabilístico, correlacional y combinatorio ha sido identificado como habilidades esenciales para el éxito en cursos escolares de ciencias y matemáticas. Para Forawi, (2016) algunos investigadores ponen énfasis en que la enseñanza de las matemáticas y las ciencias debería dar ventaja al proceso de habilidades de reflexión lógico, ya que este aumentará el nivel académico y el nivel académico de los estudiantes no solo en cursos de matemáticas y ciencias, sino también en otros cursos. Según Piaget el pensamiento crítico y el pensamiento lógico son conceptos estrechamente relacionados porque el grado de pensamiento lógico de los estudiantes que tienen un alto grado de pensamiento crítico.

Por lo tanto, como lo expresa Giacomone (2017) encontrar el término general de una secuencia como 1, 3, 5, 7, 9...implica un razonamiento inductivo mientras se hace una prueba geométrica aplicando un teorema geométrico (por ejemplo, los ángulos correspondientes de dos triángulos similares son iguales) implica deductivo razonamiento. Dado que el razonamiento es un aspecto fundamental de las matemáticas, ser capaz de razonar es esencial para la comprensión de los conceptos matemáticos. Al realizar investigaciones y conjeturas, desarrollar y evaluar argumentos matemáticos, justificar resultados, etc., los estudiantes pueden comprender y apreciar el poder del razonamiento y producir pruebas, que conllevan deducciones lógicas de conclusiones de teorías e hipótesis.

En cuanto a la variable Programa Refuerzo Sistemático se define como una planificación organizada de los distintos componentes o actividades que conforman algo que se va a realizar. También, como la exposición o declaración previa de las cosas que se van a ejecutar en una determinada materia (Valle & Salgado, 2012). El Programa Refuerzo Sistemático tiene como objetivo expandir los procesos de razón lógico a partir del pensamiento diverso, mediante los métodos de gestión de aprendizaje. Este programa está basado principios y estándares para la educación matemática, (Valle & Salgado, 2012, p.4).

Los autores Valle y Salgado son los que sustentan el programa a realizar en la presenta investigación, dado a que toman en consideración las dimensiones planteadas y a que su objetivo es desarrollar el pensamiento lógico matemático en estudiantes de secundaria. El programa va a constar por 10 sesiones, en las que se buscará mejorar el proceso lógico de los aprendices.

Pachón Alonso, Parada Sánchez y Cardozo menciona que el razonamiento Lógico-numérico es una de las formas utilizadas para adquirir actividades mentales avanzadas. Por lo tanto, esta capacidad es una actividad de nivel de aplicación que depende del nivel de conocimiento y comprensión de las etapas del área cognitiva del objetivo; se utiliza el pensamiento lógico al evaluar una idea, información y nuestras experiencias.

Florea, y Hurjui (2015) indican que una de las habilidades cognitivas que influyen en la superación escolar de los alumnos es la capacidad de pensamiento lógico. La capacidad de pensamiento Lógico – Matemático se refiere a la capacidad de un individuo para resolver un problema mediante el uso de operaciones mentales o su capacidad para alcanzar principios o reglas al hacer ciertas generalizaciones o abstracciones, esta capacidad se ha convertido en uno de los temas más tratados de los estudios en el campo de la educación.

(Jou, 2016) Indica que el análisis matemático es la habilidad de entender los patrones y las relaciones, la clasificación, la comparación, los cálculos matemáticos y el proceso deductivo-inductivo. Expresa que el razonamiento matemático es un proceso que ayuda a la formulación y resolución de problemas. Pachón Alonso, Parada Sánchez y Cardozo

(2016, pág. 223) clasifica al pensamiento lógico matemático en cinco diferentes dimensiones:

Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas: para Tajudin, y Chinnappan (2016). La primordial función de los elementos matemáticos es amplificar el pensamiento lógico, justificación, el razonamiento y la comprensión del número, el espacio, las formas geométricas, dimensión, y la resolución de operaciones. El conocimiento de estas funciones permite al estudiante establecer relaciones, comparaciones y determinar característicos. Al tener varios recursos o estrategias los estudiantes pueden desarrollar su comprensión de la relación entre diferentes sistematizaciones matemáticas como lo expresa (Pachón, Parada, & Cardozo, 2016, p. 225) la comprensión conceptual es muy importante al igual que el conocimiento fáctico y la destreza de procedimiento.

Otra dimensión importante a tratar es el Desarrollo de destrezas procedimentales: para López (2017) el progreso de las habilidades en el desarrollo de los procesos se refiere a la forma como resolver los ejercicios matemáticos cuándo usarlos correctamente, y adaptarlos a las diferentes tareas propuestas. Se puede decir que el progreso de las destrezas procedimentales debe estar vinculado con la comprensión de los conceptos que establecen los procedimientos” (Pachón, Parada, & Cardozo, 2016, p. 226).

En cuanto al Pensamiento estratégico: para Maz-Machado (2015) formular, representar y resolver problemas, se refiere al pensamiento estratégico que es una de las habilidades más importantes en el desarrollo de los procesos lógicos numéricos de los aprendices. Requiere la capacidad de observar, tomar información diferente, analizar información, planificar y analizar posibles soluciones y elegir la acción adecuada. De la misma manera McPeck (2016) señala que el pensamiento estratégico es una forma de resolver problemas ya que todos los días tenemos que resolver los problemas y todos los días, necesitamos soluciones. La resolución de problemas es una habilidad esencial en nuestra vida profesional, familiar y social (Pachón, Parada, & Cardozo, 2016, p. 227).

En lo relacionado a las dimensiones podemos mencionar a la Habilidades de comunicación y representación matemática: Se puede decir que representar verbalmente es una parte fundamental de la enseñanza matemática. Es una argumentación colaborando con

ideas para explicar y lograr una mejor comprensión, ya que el proceso comunicativo fomenta la discusión, refinamiento, disputa y rectificación de la resolución de los ejercicios matemáticos. El transcurso de comunicación siempre ayuda a edificar el significado y la persistencia de las ideas y las hace públicas (Pachón, Parada, & Cardozo, 2016, p. 227). Y por último Control de variables: Una variable controlada es aquella que el investigador mantiene constante (controla) durante un experimento. También se conoce como una variable constante o simplemente como un "control". El control de la variable no es parte de un experimento (no es la variable independiente o dependiente), pero es importante porque puede tener un efecto en los resultados. No es lo mismo que un grupo de control (Pachón, Parada, & Cardozo, 2016, p. 229). En base a lo anterior manifestado, se ha formulado el problema de la investigación de la siguiente manera: ¿Cuál es el resultado del Programa “Refuerzo Sistemático” en el progreso del razonamiento Lógico –numérico en los alumnos del último curso de secundaria de una Unidad Educativa Guayaquil 2019?

La defensa teórica de la investigación se puede reducir en que para Piaget, el pensamiento lógico es una habilidad que se observa en la etapa de operaciones concretas y abstractas (Piaget, Deaño, & Delval, 1982, p. 45). Los estudiantes en la etapa de operaciones concretas pueden usar habilidades de pensamiento lógico para resolver problemas concretos. En la etapa de operaciones abstractas, estos estudiantes alcanzan el nivel de adultos en términos de pensamiento lógico. Esta capacidad se refiere a la forma que tiene el individuo para resolver un problema mediante el uso de operaciones mentales o su capacidad para alcanzar principios y reglas al hacer ciertas generalizaciones o abstracciones visto de esta manera, las habilidades de pensamiento lógico requieren un comportamiento avanzado. Según Saldarriaga (2018) el proceso de pensamiento lógico significa obtener las ideas, hechos y resultados de un problema, y ponerlos en orden sucesivo. De la misma manera Shukla, y Dungsungnoen (2016) señalan que el pensamiento lógico impide que un estudiante diga "No sé, esto es demasiado difícil". Esta capacidad le permite comprender mejor y alcanzar la solución por su cuenta pensando más a fondo.

En cuanto a la justificación práctica, es importante la investigación porque se desarrollan habilidades para resolver problemas matemáticos el cual es un proceso duradero que se vuelve sólido en un contexto de aprendizaje, donde los aprendices poseen

oportunidades de llevar a cabo maneras de pensar sólidas con la tarea de la disciplina. Por tanto, este proyecto pretende presentar estrategias metodológicas que coadyuven a fortalecer el pensamiento lógico por medio de actividades en el que el profesor muestre de una mejor forma el tratamiento de contenidos que permitan estimular y desarrollar su razonamiento.

Los estudiantes tendrán el beneficio al desarrollar el programa porque podrán resolver problemas matemáticos en una forma más fácil y comprensible. La importancia del programa de refuerzo sistemático está afirmada en el continuo aprendizaje de los estudiantes otorgándoles el conocimiento necesario para el ingreso a las diferentes universidades. Por último, la justificación metodológica ofrece una alternativa de solución en el área matemática, ya que, a través del programa a implementar, se busca desplegar el pensamiento racional matemático a los estudiantes para optimizar su cabida de resolución de problemas.

Por consiguiente, la hipótesis de investigación se plantea de esta manera: El Programa “Refuerzo Sistemático” tiene un efecto significativo en el progreso de pensamiento de los alumnos de la sección matutina quien ha sido elegido como grupo experimental de una Unidad Educativa Guayaquil 2019. Siendo sus hipótesis específicas: El nivel de razonamiento lógico numérico de los alumnos de tercero de Bachillerato de una unidad educativa de Guayaquil 2019 sección matutina es bajo antes de la aplicación del Programa Refuerzo Sistemático; El nivel de razonamiento lógico numérico de los estudiantes de tercero de Bachillerato de una unidad educativa de Guayaquil 2019 sección matutina es alto al término de la aplicación del programa refuerzo sistemático; Existen diferencias significativas entre los niveles de pensamiento lógico matemático en los estudiantes de tercero de Bachillerato de una unidad educativa de Guayaquil 2019 antes y después de la aplicación del Programa Refuerzo Sistemático.

Por lo cual se plantean los siguientes objetivos: Objetivo general es determinar el efecto del programa refuerzo sistemático en el desarrollo del Pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de Tercero BGU en los grupos de control y experimental de una Unidad Educativa Guayaquil 2019.

Teniendo como objetivos específicos: Identificar el nivel del Pensamiento lógico matemático y sus dimensiones en los estudiantes de Tercero BGU de una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019 en los grupos de control y experimental antes de la aplicación del programa refuerzo sistemático, donde el grupo experimental será participe de las secciones de aprendizaje con el programa refuerzo sistemático; Identificar el nivel del Pensamiento lógico-matemático y sus dimensiones en los estudiantes de Tercero BGU de una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019 en los grupos de control y experimental después de la aplicación del programa refuerzo sistemático; Contrastar los niveles Pensamiento lógico-matemático y sus dimensiones en los estudiantes de Tercero BGU de una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019 antes y después de la aplicación del programa refuerzo sistemático.

II. MÉTODO

2.1 Tipo y diseño de investigación

El tipo de diseño es cuasi-experimental, según su finalidad es teórica y su naturaleza es cuantitativa, porque se analizará la información obtenida en la investigación. Se trabajó con estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa Dolores Veintimilla de Galindo de la jornada matutina y se tomó como referencia a los estudiantes de la jornada vespertina de la misma institución para aplicarles el programa.

2.2 Diseño de investigación

Hernández, Fernández, y Baptista (2010) El diseño de investigación es cuasi experimental porque se manipulan deliberadamente una o más variables, vinculadas a las causas, para medir el efecto que tienen en otra variable de interés. El diseño cuasi-experimental ya que se utilizó una técnica estadística que permite identificar y cuantificar la influencia de un objeto de estudio (refuerzo sistemático) de manera experimental.

El esquema del diseño cuasi experimental es:

GE	O ₁	_____	X	_____	O ₂
GC	O ₁	_____		_____	O ₂

Dónde:

X= Variable Experimental

O₁ = Medición pre test de la variable independiente

O₂ = Medición post test de la variable independiente

Cuadro No. 1

Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Programa “Refuerzo Sistemático”	<p>Se define como una planificación de los distintos componentes o actividades que conforman algo que se va a realizar (Valle & Salgado, 2012).</p> <p>Los autores Valle y Salgado son los que sustentan el programa a realizar en la presenta investigación, dado a que toman en consideración las dimensiones planteadas y a que su objetivo es desarrollar el pensamiento lógico matemático en estudiantes de secundaria.</p>	El programa busca desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes combinando una serie de estrategias	Planificación	Fundamentación Objetivos Contenidos Actividades Recursos Temporalización Evaluación	NOMINAL
			Ejecución	Métodos Técnicas Estrategias Sesiones Programa Materiales	
			Evaluación	Coevaluación Autoevaluación	
Pensamiento Lógico Matemático	Capacidad de un individuo para resolver un problema mediante el uso de operaciones mentales (Pachón Alonso, Parada Sánchez, & Cardozo, 2016).	El pensamiento lógico matemático compone una serie de pasos para la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes (Pachón Alonso, Parada Sánchez, & Cardozo, 2016)	Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas Desarrollo de destrezas procedimentales Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas Habilidades de comunicación y argumentación Control de variables	Capacidad para identificar el problema y sus variables Capacidad para inferir en problemas Capacidad para establecer el procedimiento de resolución de problemas Capacidad para conocer las herramientas del pensamiento lógico Capacidad para realizar problemas de pensamiento lógico	ORDINAL CORRECTO (1) INCORRECTO (0)

Fuente: Programa “Refuerzo Sistemático” para estudiantes de tercero de Bachillerato sobre Pensamiento Lógico - Matemático

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población

Una población estadística es un grupo de componentes que presentan datos similares. El estudio estadístico se realiza con el objetivo de determinar conclusiones. El tamaño poblacional corresponde al total de individuos que forman parte de la población (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). La población está representada por los estudiantes de bachillerato de la unidad educativa investigada. En total son 52 alumnos los que conforman la población de estudio. Esta población está dividida entre el grupo experimental y el grupo de control. Los estudiantes de la jornada matutina, un total de 26; conforman el grupo al que se aplicará el Programa; mientras que los 26 restantes de la jornada vespertina formarán parte del grupo de control.

2.3.2 Muestra

Pino (2015) define como muestra estadística a una parte tomada de los sujetos que conforman una población estadística. En este caso, se trabajará con muestra no probabilística, siendo esta una herramienta de muestreo en la que las muestras se eligen en un proceso que no da a todos los elementos las mismas oportunidades de ser elegidos, sino que se trabaja únicamente con aquellos que presentan características que influyen en la investigación. La muestra no probabilística intencionada es un total de 26 correspondientes a la jornada matutina de la institución.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

2.4.1 Técnicas

Las técnicas implementadas de recolección de datos son:

- Instrumento de evaluación.
- Análisis estadístico CHI-cuadrado.

2.4.2 Instrumento

El instrumento a realizar consta de 10 preguntas, cuyo objetivo comprende determinar si los estudiantes involucran el pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas, y sus habilidades para resolver problemas matemáticos.

2.5 Procedimiento

La primera acción tomada fue indagar cual era la problemática que presentaban los estudiantes de la institución para determinar las acciones a realizar, siendo este el tema a tratar en la investigación. Se procedió a recabar toda la información de trabajos previos a través de tesis libros y artículos periodísticos, realizado por otros investigadores siendo estos mi sustento para la elaboración de la realidad problemática y antecedentes.

Se aplicó diferentes pruebas para medir el pensamiento lógico matemático en estudiantes de secundaria cuyos temas corresponden al nivel de enseñanza adecuados y establecidos en los programas del Ministerio de Educación los cuales consistieron en resolver 10 problemas que evaluaban diferentes dimensiones, siendo este aplicado antes de las secciones del programa y después de las 10 secciones del mismo.

Los instrumentos y programa fueron validados por juicios de especialistas y para la confiabilidad se realizó una prueba de diagnóstico a 10 estudiantes de tercero de bachillerato de la misma institución el cual arrojó como resultado el 0.82 a través del modelo de Kuder – Richardson confirmando este que tiene una alta confiabilidad.

2.6 Método de análisis de datos

Robayna, (2016) indica que para analizar datos se debe haber realizado una escala designada a las respuestas otorgadas por los estudiantes, en este caso son correcto e incorrecto. Es decir, las escalas de análisis van a ser 1 para correcto y 0 para incorrecto. Cuyo análisis estadístico se realizó a través del cálculo del CHI-cuadrado, MEDIA y desviación estándar para su y describirlas a través de tablas de frecuencias

2.7 Aspectos éticos

El instrumento fue validado 3 por expertos, además de que se buscó que se requiera la mayor cantidad de información para su validación. Los test se realizaron conservando anonimato del entrevistado y privacidad de la información obtenida en cada uno de los grupos fuente de información para la investigación. Además, se trabajó con los respectivos permisos de las autoridades del plantel, padres de familia y docentes; explicándoles la metodología a implementar.

III. RESULTADOS

3.1 Análisis de Resultados para el Grupo Experimental

3.1.1 Objetivo general:

Determinar el efecto del Programa “Refuerzo Sistemático” en el progreso del pensamiento lógico-numérico en los estudiantes de Tercero BGU de una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019.

Tabla No.1
Escala valorativa

NIVELES General	Bajo (0-3)	Medio (4-7)	Alto (8-10)
Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas	0 – 3	4– 7	8 – 10
Desarrollo de destrezas procedimentales	0 – 3	4– 7	8 – 10
Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas	0 – 3	4– 7	8 – 10
Habilidad de comunicación y argumentación	0 – 3	4– 7	8 – 10
Control de variables	0 – 3	4– 7	8 – 10

Fuente: Test aplicado en el Programa “Refuerzo Sistemático”

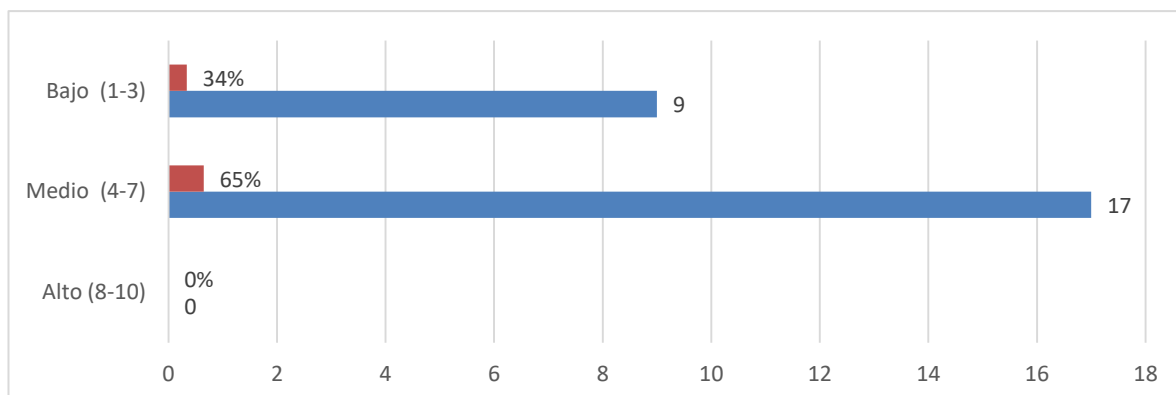
Tabla No. 2
Nivel alcanzado en el grupo expuesto en el experimento

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto (8-10)	0	0%
Medio (4-7)	17	65%
Bajo (0-3)	9	35%
Total	26	100%

Fuente: Primer Test implementado en el Programa “Refuerzo Sistemático”

Figura No. 1

Nivel alcanzado en el grupo expuesto en el experimento



Fuente: Tabla No. 2

Tabla No. 3

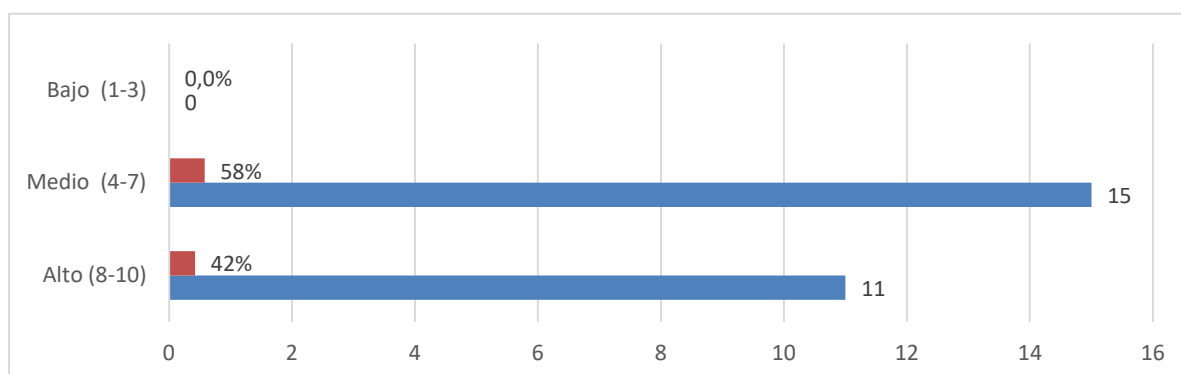
Nivel alcanzado en la segunda prueba del grupo experimental matutina

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto (8-10)	11	42.3%
Medio (4-7)	15	57.70%
Bajo (0-3)	0	0%
Total	26	100%

Fuente: Test aplicado antes de aplicar el Programa “Refuerzo Sistemático”

Figura No. 2

Nivel alcanzado en la segunda prueba del grupo experimental matutina



Fuente: Tabla No. 3

Análisis

Antes de la aplicación del Programa “Refuerzo Sistemático” existe un 34% de nivel bajo de Pensamiento Lógico – Matemático en los estudiantes, obteniendo estos puntajes entre 1 y 3, obteniendo un 65% el nivel medio obtenidos con puntajes desde 4 a 7 (ver tabla No. 2). Por lo cual se deduce que los estudiantes se encuentran a nivel general en un nivel bajo en todas las dimensiones de pensamiento lógico matemático. Posteriormente de la aplicación del programa cambiaron los porcentajes como se observa en la tabla 3 mostrando un 0% de estudiantes en nivel bajo y un incremento del 42% para el nivel alto lo cual evidencia que existió un mejoramiento sustancial y muy importante que determina el efecto del Programa “Refuerzo Sistemático” en el desarrollo del Pensamiento lógico-matemático en los estudiantes.

Tabla No. 4

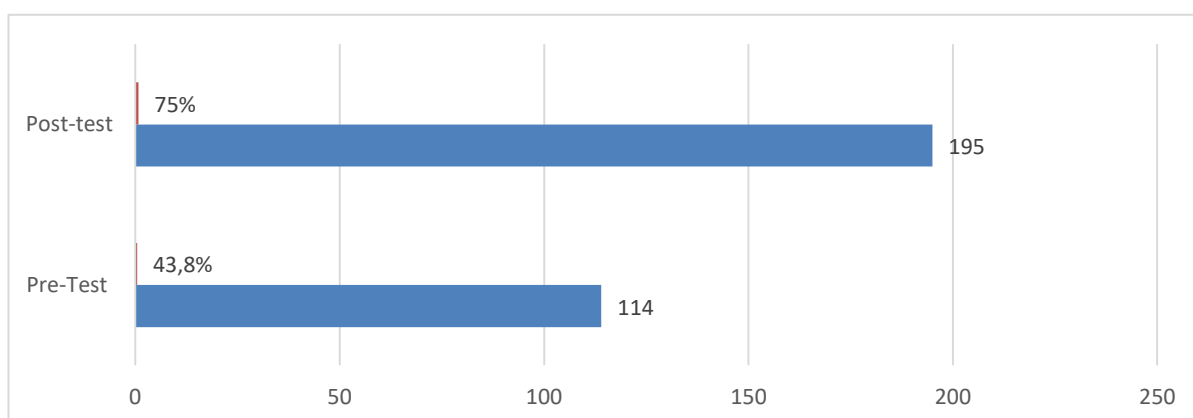
Efectividad del pre-test y post test y su incremento en el grupo experimental matutino

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN MAX	PORCENTAJE	INCREMENTO
Pre-Test	114	43.84%	
Post-test	195	75%	33.85%
Total	260	100%	

Fuente: Test aplicado antes y después de la implementación del Programa “Refuerzo Sistemático”

Figura No. 3

Efectividad después de aplicar el Programa “Refuerzo Sistemático”



Fuente: Tabla No. 4

Análisis

El gráfico 3 muestra una comparación de los resultados totales del grupo en ambas pruebas. Se puede observar que la prueba previa sin aplicar un programa de refuerzo sistemático tuvo un grado de efectividad del 43,84% menos de la mitad para poder ser determinado como un logro de aprendizaje. Sin embargo, en la segunda prueba, se observa un 75% de logros obtenidos determinando así, la efectividad de la aplicación del programa de refuerzo sistemático,

3.1.2 Objetivos Específicos:

Objetivos Específico 1: (Grupo experimental) Identificar el nivel del Pensamiento lógico-matemático y sus dimensiones en los estudiantes de Tercero BGU de una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019 antes de la aplicación del programa “Refuerzo Sistemático”.

Tabla No. 5

Nivel alcanzado por dimensiones

Dimensiones	Pre-Test	Post-test	Incremento
Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas	42.3%	71.15%	28.85%
Desarrollo de destrezas procedimentales	38.46%	64.10%	25.64%
Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas	50%	90.38%	40.38%
Habilidades de comunicación y argumentación Matemática	46.15%	69.23%	23.08%
Control de variables	53.84%	100%	46.16%

Fuente: Pruebas implementadas en el Programa “Refuerzo Sistemático”

La tabla 5 indica que antes de la aplicación del programa de refuerzo sistémico los estudiantes presentan bajo nivel en cuanto a la comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas, desarrollo de destrezas procedimentales, habilidades de comunicación, argumentación matemática y control de variables sin embargo existe un alto promedio en cuanto al pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas. Esto demuestra que quizás los estudiantes podrían resolver mejor los ejercicios si se les enseña a comprender, analizar y desarrollar procesos. Esto se pudo evidenciar con la aplicación del programa de refuerzo sistémico cuyos

resultados muestran un incremento significativo en todas las habilidades que involucran el pensamiento lógico-matemático.

Análisis del Pensamiento Lógico-Matemático por Dimensiones Grupo experimental

Objetivos Específico 2: Identificar el nivel del Pensamiento lógico matemático y sus dimensiones en los estudiantes de Tercero BGU de una Unidad Educativa de Guayaquil-2019 en el grupo experimental después de la aplicación del programa refuerzo sistemático.

Tabla No. 6

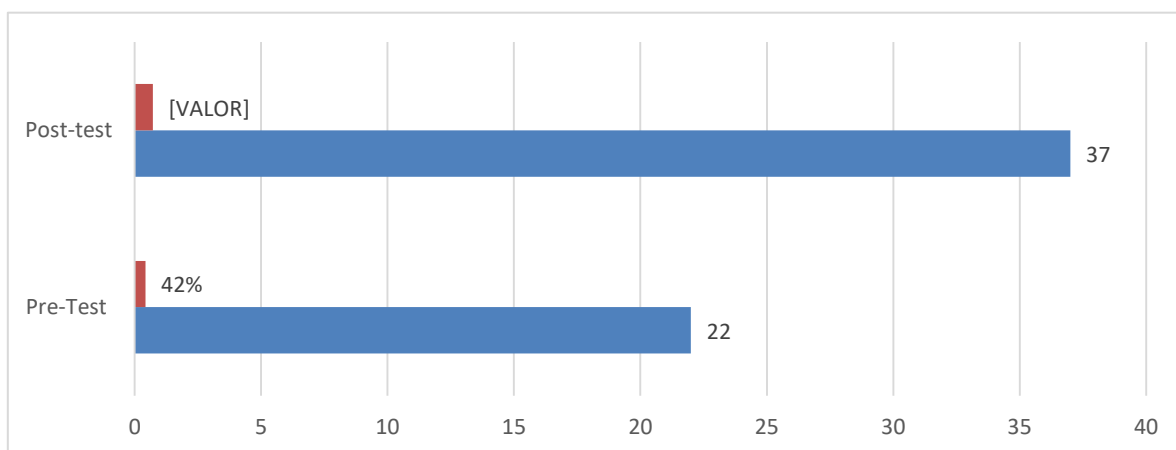
Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN MAX	PORCENTAJE	INCREMENTO
Pre-Test	22	42.3%	
Post-test	37	71.15%	28.85%
Total	52	100%	

Fuente: Pruebas implementadas en el Programa “Refuerzo Sistemático”

Figura No. 4

Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas



Fuente: Tabla No. 6

Análisis

La tabla 6 exhibe que en el primer test el grupo de estudiantes obtuvo un 42,3% de la nota global (10 puntos) mientras que en el segundo test obtuvieron un 71.15%, lo cual indica que después de haber aplicado el programa de refuerzo sistémico la comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas se incrementó en un 28.85%

Tabla No. 7

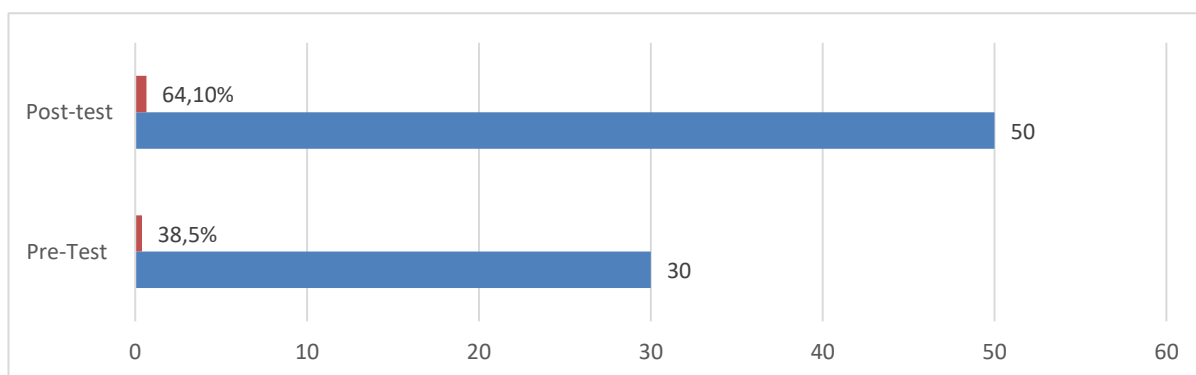
Desarrollo de destrezas procedimentales

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN MAX	PORCENTAJE	INCREMENTO
Pre-Test	30	38.46%	
Post-test	50	64.10%	25.64%
Total	78	100%	

Fuente: Pruebas implementadas en el Programa “Refuerzo Sistemático”

Figura No. 5

Desarrollo de destrezas procedimentales



Fuente: Tabla No. 7

Análisis

La tabla 7 exhibe que en el primer test el grupo de estudiantes obtuvo un 38.46% de la nota global (10 puntos) mientras que en el segundo test obtuvieron un 64.1% lo cual indica que después de haber aplicado el programa de refuerzo sistémico el desarrollo de destrezas procedimentales se incrementó en un 25.64%

Tabla No. 8

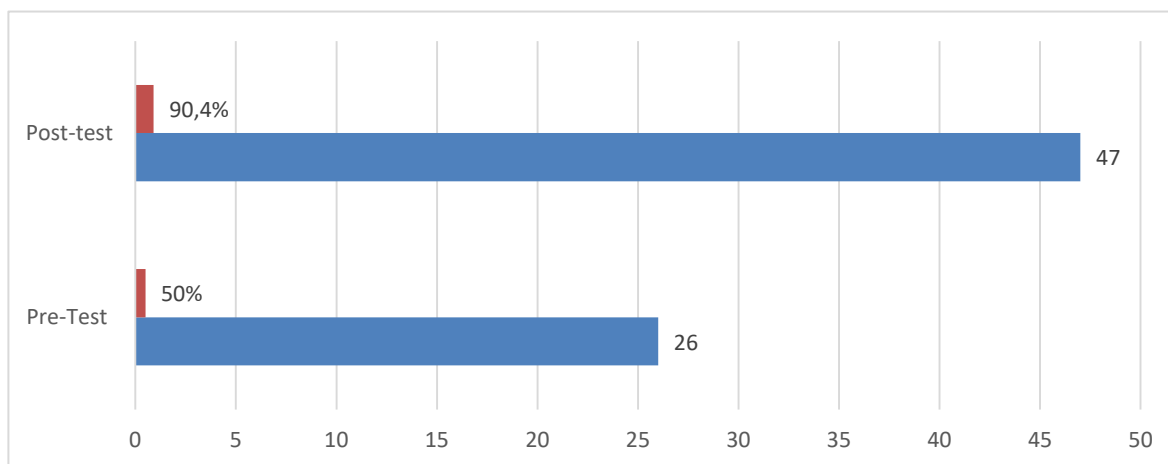
Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN MAX	PORCENTAJE	INCREMENTO
Pre-Test	26	50%	
Post-test	47	90.38%	40.38%
Total	52	100%	

Fuente: Pruebas implementadas en el Programa “Refuerzo Sistemático”

Figura No. 6

Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas



Fuente: Tabla No. 8

Análisis

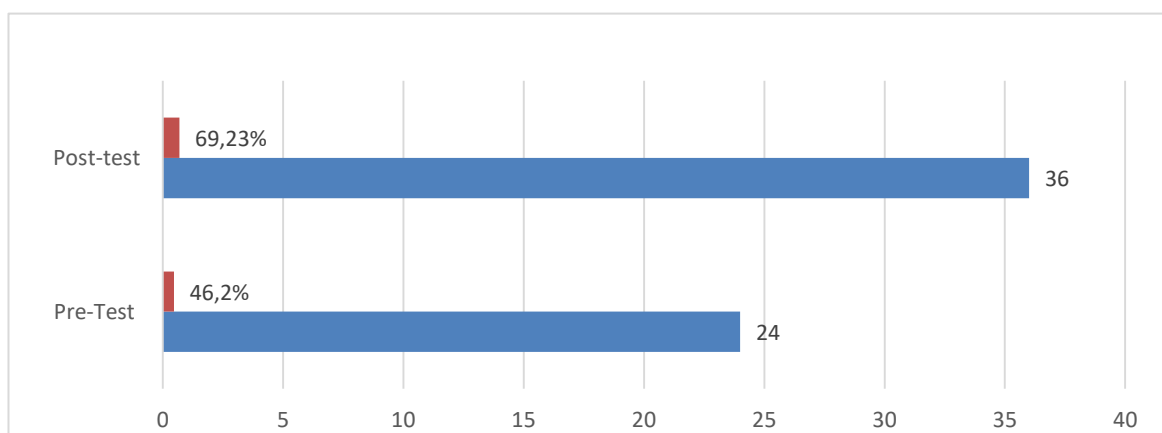
La tabla 8 exhibe que en el primer test el grupo de estudiantes obtuvo un 50% de la nota global (10 puntos) mientras que en el segundo test obtuvieron un 90.38% lo cual indica que después de haber aplicado el programa de refuerzo sistémico el pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas se incrementó en un 40.38%.

Tabla No. 9
Habilidades de comunicación y argumentación Matemática

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN MAX	PORCENTAJE	INCREMENTO
Pre-Test	24	46.15%	
Post-test	36	69.23%	23.08%
Total	52	100%	

Fuente: Pruebas implementadas en el Programa “Refuerzo Sistemático”

Figura No. 7
Habilidades de comunicación y argumentación Matemática



Fuente: Tabla No. 9

Análisis

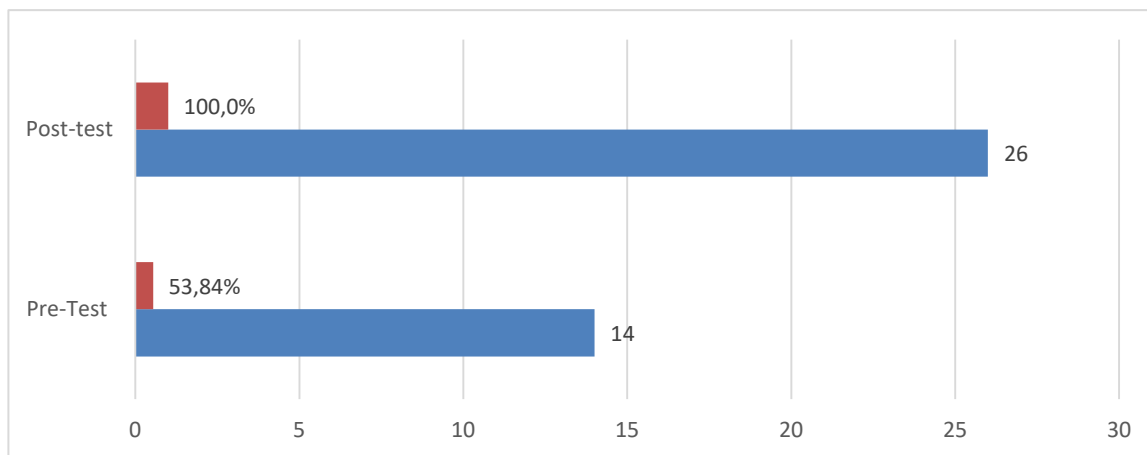
La tabla 9 exhibe que en el primer test el grupo de estudiantes obtuvo un 46.15% de la nota global (10 puntos) mientras que en el segundo test obtuvieron un 69.23% lo cual indica que después de haber aplicado el programa de refuerzo sistémico la habilidad de comunicación y argumentación matemática se incrementó en un 23.08%.

Tabla No. 10
Control de variables

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN MAX	PORCENTAJE	INCREMENTO
Pre-Test	14	53.84%	
Post-test	26	100%	46.16%
Total	26	100%	

Fuente: Pruebas implementadas en el Programa “Refuerzo Sistemático”

Figura No. 8
Control de variables



Fuente: Tabla No. 10

Análisis

La tabla 10 exhibe que en el primer test el grupo de estudiantes obtuvo un 53.84% de la nota global (10 puntos) mientras que en el segundo test obtuvieron un 100% lo cual indica que después de haber aplicado el programa de refuerzo sistémico la habilidad de comunicación y argumentación matemática se incrementó en un 46.16%.

Objetivo específico 3: (Grupo experimental) Contrastar los niveles Pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de Tercero BGU de una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019 antes y después de la aplicación del programa “Refuerzo Sistemático”.

Tabla No. 11
Nivel Lógico – Matemático durante el del Programa “Refuerzo Sistemático”

CATEGORÍA	Pre-test		Post-test	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto (8-10)	0	0%	11	42.3%
Medio (4-7)	17	65%	15	57.70%
Bajo (0-3)	9	35%	0	0%
Total	26	100%	26	100%

Fuente: Pruebas implementadas en el Programa “Refuerzo Sistemático”

Al diferenciar los resultados del pre y pos test, se tiene que el grado alto se ve aumentado en un 42.3%, el grado mediano en 57.7%, mientras que el grado bajo se ve disminuido en 0%, Al emplear el evento “Refuerzo sistemático”, se presentan diferencias significativas en comparación con los resultados obtenidos en el primer test.

Tabla No. 12
Incremento general del nivel del Pensamiento Lógico – Matemático

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN MAX	PORCENTAJE	INCREMENTO
Pre-Test	114	43.84%	
Post-test	195	75%	33.85%
Total	260	100%	

Fuente: Pruebas implementadas en el Programa “Refuerzo Sistemático”

Al final del ejercicio con el grupo experimental se puede determinar que existe un incremento en las diferentes dimensiones del pensamiento lógico matemático cuando los alumnos son sometidos a un refuerzo de los contenidos y cuando son sometidos al aprendizaje de estrategias para mejorar sus procesos lógicos matemáticos.

3.2 Contrastación de Hipótesis

3.2.1 Contrastación de Hipótesis general

(Grupo experimental) El Programa “Refuerzo Sistemático” tiene un efecto significativo en el desarrollo de pensamiento de los estudiantes de tercero de Bachillerato de una Unidad Educativa Guayaquil 2019

Tabla No. 13
Resultados observados al termino del pre-test y post-test

	Nivel Alto	Nivel Medio	Nivel bajo	Total
Test 1	0	17	9	26
Test 2	11	15	0	26
Total	11	32	9	52

Fuente: Pruebas implementadas en el Programa “Refuerzo Sistemático”

Tabla No. 14
Resultados esperados del pre-test y post-test

	Nivel Alto	Nivel Medio	Nivel bajo
Test 1	5.5	16	4.5
Test 2	5.5	16	4.5

Fuente: Pruebas implementadas en el Programa “Refuerzo Sistemático”

Tabla No. 15
Resultados chi-cuadrado

Variable	Media Pre test	Media Pos test	Chi-cuadrado (Rango 3.84)
Pensamiento Lógico Matemático	4.61	8.53	3.18

Fuente: Pruebas implementadas en el Programa “Refuerzo Sistemático”

Análisis

Para establecer el resultado que ha obtenido la variable independiente -Programa “Refuerzo sistemático”-, se emplea la prueba primaria como variable dependiente, el cual

tiene una media de 4.61, y es la aquella que se va a modificar posteriormente al emplear el proyecto. En este ámbito el post test pasa a formar el predictor o resultante posteriormente de la diligencia del evento, obteniéndose una media de 8.53. Al emplearse la prueba de chi-cuadrado se observa que el valor para la prueba es de 3.18, el cual se encuentra por debajo del valor crítico que corresponde a 3.84, lo cual indica que las diferencias en las proporciones observadas en las dos pruebas son estadísticamente significativas es decir que confirma que el programa “Refuerzo Sistemático” tiene un efecto significativo en el desarrollo de pensamiento de los estudiantes de tercero de Bachillerato de una Unidad Educativa Guayaquil 2019

3.2.2 Contrastación de la hipótesis específica

(Grupo experimental) Antes de emplear el esquema de Refuerzo sistemático, el grado de pensamiento lógico es bajo en los estudiantes de tercero de Bachillerato de una unidad educativa de Guayaquil 2019

Tabla No. 16
Análisis de la MEDIA Pre test grupo experimental

COMPONENTE	N. Estudiantes	Media
Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas	26	4.23
Desarrollo de destrezas procedimentales	26	3.84
Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas	26	5
Habilidades de comunicación y argumentación	26	4.61
Control de variables	26	5.38
Total		23.06
Media de las dimensiones evaluadas		4.61

Fuente: Pruebas implementadas en el Programa “Refuerzo Sistemático”

Análisis

En la tabla 16 se puede distinguir que antes de aplicar el programa de Refuerzo Sistemático, los valores del cálculo de la media obtenida en la primera prueba, en cada uno de las dimensiones de pensamiento lógico matemático, para determinar el promedio

general del curso y relacionarlo de acuerdo a la escala valorativa. Por lo tanto, se puede expresar que el promedio de calificación del grupo experimental al termino del pre-test se ubica en una escala Media de ente (4-7) por consiguiente se rechaza la Hipótesis nula.

Tabla No. 17
Análisis de la MEDIA Post test grupo experimental

COMPONENTE	N. Estudiantes	Media
Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas	26	7.11
Desarrollo de destrezas procedimentales	26	9.61
Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas	26	9.03
Habilidades de comunicación y argumentación	26	6.92
Control de variables	26	10
Total		42.67
Media de las dimensiones evaluadas		8.53

Fuente: implementadas en el Programa “Refuerzo Sistemático”

Posteriormente de destinar el esquema de Refuerzo Sistemático, se puede visualizar que las medias resultantes en el post test, todos los resultados se encuentran en alto nivel (8-10) según escala en tabla 1, lo cual indica que los alumnos han mejorado su nivel de pensamiento lógico matemático, cruzando del grado medio al nivel alto, por lo tanto, se admite la suposición de la investigación y se rechaza la hipótesis nula. Los resultados de los niveles de pensamiento lógico matemático del Post test contrastan notablemente del Pre-test.

Tabla No. 18
Muestras emparejadas: Desviación estándar y diferencia de MEDIAS

Variable	Test	Media	N	Desviación estándar	Diferencia de medias
Nivel de pensamiento lógico matemático	Post	8.53	26	3.1125	3.92
	Pre	4.61	26	0.37	

Fuente: Implementadas en el Programa “Refuerzo Sistemático”

Análisis

Al cotejar la información de las pruebas aplicadas se desarrolla una discrepancia de medias como se puede observar en la tabla 18 donde existe una diferencia de 3.92, lo que demuestra que las diferencias entre las dos pruebas en las que se evaluó a los alumnos es significativa, concluyendo con la conjetura de la investigación que indica que la implementación de secciones de aprendizaje “Refuerzo Sistemático” influye de modo considerable en el nivel de razonamiento matemático en los estudiantes.

3.3 Análisis de Resultados para el Grupo Control

3.3.1 Objetivo general

(Grupo de Control) Determinar el desarrollo del Pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de Tercero BGU sección vespertina de una Unidad Educativa de Guayaquil-2019 sin la aplicación de ningún instrumento o estrategia pedagógica utilizando un pre-test y un post-test.

Tabla No. 19
Escala valorativa del grupo de control

Dimensiones	Bajo (0-3)	Medio (4-7)	Alto (8-10)
Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas	0 – 3	4 – 7	8 – 10
Desarrollo de destrezas procedimentales	0 – 3	4 – 7	8 – 10
Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas	0 – 3	4 – 7	8 – 10
Habilidad de comunicación y argumentación	0 – 3	4 – 7	8 – 10
Control de variables	0 – 3	4 – 7	8 – 10

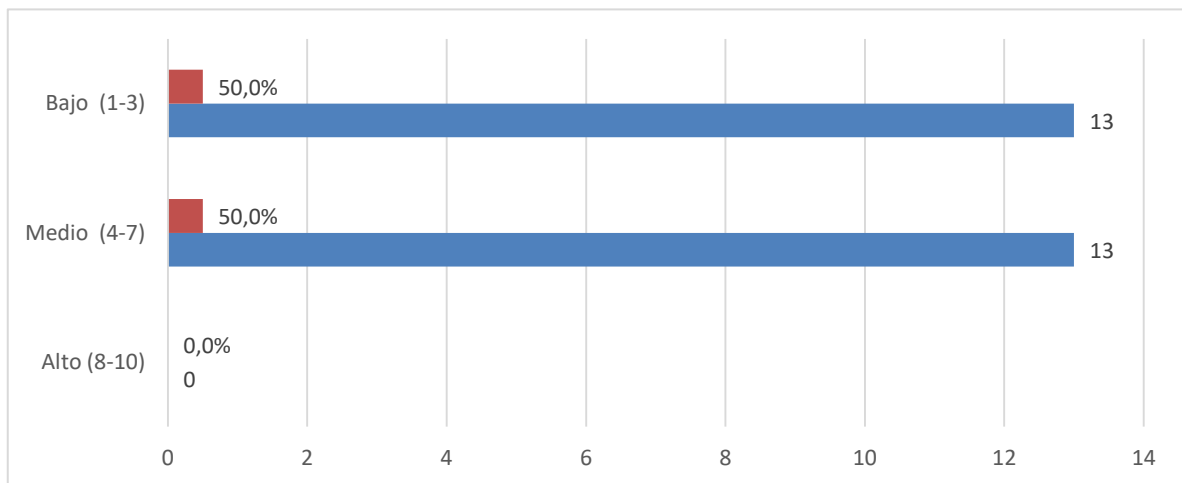
Fuente: Test aplicado al grupo de control

Tabla No. 20
Nivel alcanzado en el Pre-test del grupo de control

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto (8-10)	0	0%
Medio (4-7)	13	50%
Bajo (0-3)	13	50%
Total	26	100%

Fuente: Primer test aplicado al grupo de control

Figura No. 9
Nivel alcanzado en el Pre-test del grupo de control



Fuente: Tabla No. 20

Análisis

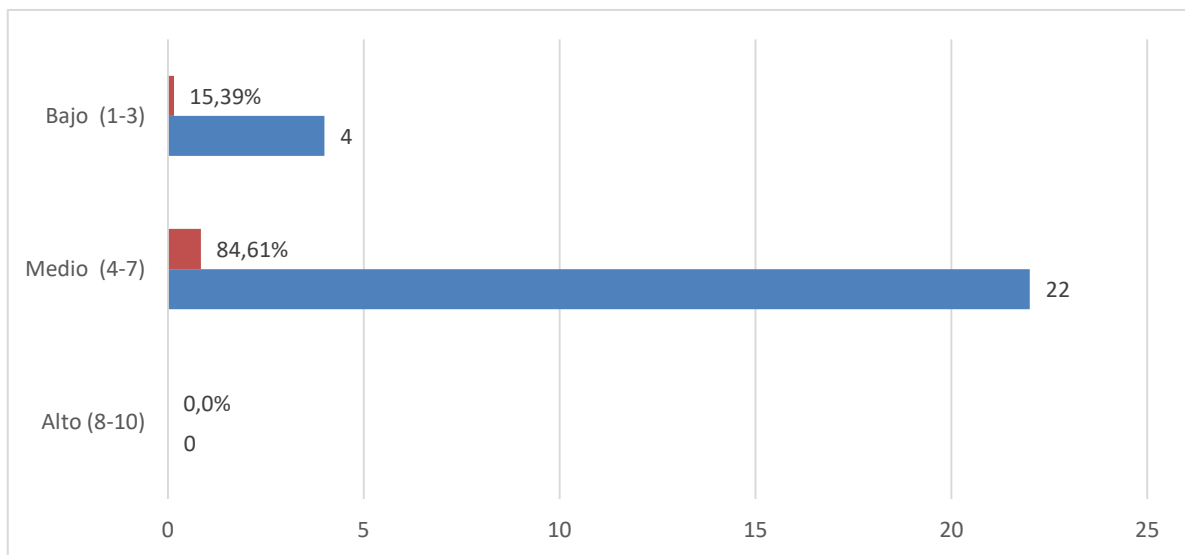
En la tabla 20 se puede observar que los estudiantes pudieron alcanzar un nivel medio en un 50% mientras que el resto de estudiantes se encuentra en un nivel bajo. También se puede observar que no existe ningún estudiante que presente un nivel alto. Es información relevante ya que permite al investigador conocer el estado en el que se encuentran los estudiantes con respecto al pensamiento lógico-matemático.

Tabla No. 21
Nivel alcanzado en el Post test del grupo de control

CATEGORÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto (8-10)	0	0%
Medio (4-7)	22	84.61%
Bajo (0-3)	4	15.39%
Total	26	100%

Fuente: Segundo Test aplicado al grupo de control

Figura No. 10
Nivel alcanzado en el Post-test del grupo de control



Fuente: Tabla No. 21

Analisis

La tabla 21 indica que los estudiantes pudieron alcanzar un incremento en el nivel medio que paso del 50% al 84.61%. El investigar siente que los estudiantes quisieron mejorar su nota al saber que se les tomaría nuevamente la prueba. Sin embargo, se puede entender que a pesar de eso ninguno alcanzó el nivel alto. Esta información permite visualizar el problema que los estudiantes tienen al momento de aplicar distintas habilidades al momento de resolver los ejercicios. Por lo tanto, se sugiere la implantación de un plan de mejora.

Tabla No. 22

Efectividad de las pruebas y su incremento

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN MAX	PORCENTAJE	INCREMENTO
Pre-Test	90	34.61%	
Post-test	115	44.23%	9.62%
Total	260	100%	

Fuente: Efectividad de las pruebas**Análisis**

La tabla 22 indica una comparación de los resultados totales del grupo en ambas pruebas. Se puede observar que la prueba previa tuvo un grado de efectividad del 34.61% mientras que el segundo test se observa un 44.23% de logros obtenidos determinando que existe un incremento del 9.62%. Este aumento se puede atribuir al interés que los estudiantes han puesto en la prueba y por mejorar su nota, sin embargo, se puede apreciar también que ellos necesitan de una guía adicional que los ayude a resolver mejor los ejercicios de razonamiento matemático.

3.3.2 Objetivos Específicos

Objetivos Específico 1 y 2: (Grupo de control) Identificar el nivel del Pensamiento lógico-matemático y sus dimensiones en los estudiantes de Tercero BGU sección vespertina de una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019 durante el primer y segundo test.

Tabla No. 23

Nivel alcanzado por dimensiones pre-test y post-test

Dimensiones	Pre-Test	Post-test	Incremento
Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas	25%	36.53%	11.53%
Desarrollo de destrezas procedimentales	35.9%	43.58%	7.68%
Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas	44.23%	48.07%	3.84%
Habilidades de comunicación y argumentación Matemática	36.13%	44.23%	8.1%
Control de variables	26.92%	57.7%	30.78%

Fuente: Pruebas implementadas sin Programa “Refuerzo Sistemático”

Análisis

La tabla 23 muestra la diferencia y el incremento significativo que han tenido cada una de las dimensiones del pensamiento lógico-matemático durante la aplicación del segundo test. Se puede apreciar que los estudiantes presentan bajo nivel en cuanto a la comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas, desarrollo de destrezas procedimentales, habilidades de comunicación, argumentación matemática y control de variables sin embargo existe un alto promedio en cuanto al pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas. Este mismo aspecto se logró evidenciar con el grupo experimental demostrando que quizás los estudiantes les falta comprender partes conceptuales (teoría), omiten procedimientos, o se les dificulta explicar los procesos. La razón de este incremento corresponde más a un factor de tipo motivacional ya que los estudiantes podrían estar buscando mejorar sus notas, pero les falta el conocimiento adecuado

Objetivo específico 3: (Grupo de control) Contrastar los niveles Pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de Tercero BGU de una Unidad Educativa de Guayaquil-2019 antes y después de la aplicación del test.

Tabla No. 24

Nivel de conocimiento antes y después de la aplicación del test de razonamiento.

CATEGORÍA	Pre-test		Post-test	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto (8-10)	0	0%	0	0%
Medio (4-7)	13	50%	22	84.61%
Bajo (0-3)	13	50%	4	15.39%
Total	26	100%	26	100%

Fuente: Pruebas implementadas sin programa “Refuerzo Sistemático”

Al diferenciar los resultados de las pruebas, se tiene que no se ha producido un cambio en el nivel alto mientras que en el nivel medio existe un incremento desde el 50% hasta un 84.61% reduciendo el nivel bajo a un 15.39%. se cree que este incremento se debe a una motivación intrínseca de los alumnos por mejorar sus marcas de la prueba anterior. Sin

embargo, parece ser que ellos necesitan de secciones explicativas que involucren el aprendizaje de estrategias y que ayuden a los estudiantes a conseguir mejores resultados.

3.4 Análisis de Resultados del Grupo de Control vs. Grupo Experimental

Objetivo General: Determinar el desarrollo del Pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de Tercero BGU de una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019 de los grupos de control y experimental.

Tabla No. 25
Resultados generales del grupo experimental y de control

	Grupo experimental				Grupo de control			
	Pre-test		Post-test		Pre-test		Post-test	
CATEGORÍA	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
Alto (8-10)	0	0%	11	42.3%	0	0%	0	0%
Medio (4-7)	17	65%	15	57.70%	13	50%	22	84.6%
Bajo (0-3)	9	35%	0	0%	13	50%	4	15.3%
Total	26	100%	26	100%	26	100%	26	100%

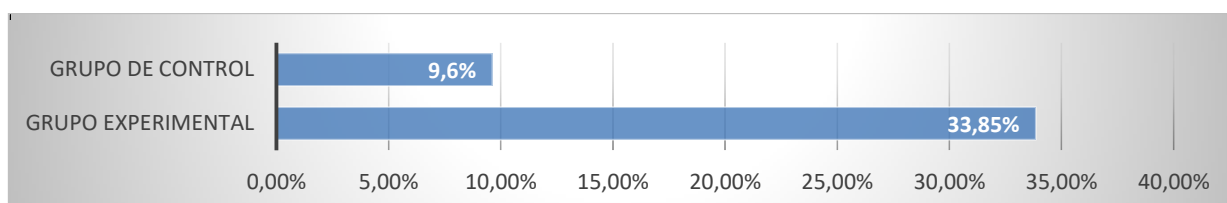
Fuente: Pruebas implementadas sin programa “Refuerzo Sistemático”

Tabla No. 26
Incrementos en el pensamiento lógico matemático en los grupos estudiados

Grupo experimental	Grupo de control
Incremento 33.85%	Incremento 9.62%

Fuente: Incrementos en los dos grupos evaluados

Figura No. 11
Incrementos en el pensamiento lógico matemático en los grupos estudiados



Fuente: Tabla No. 11

Análisis

Al termino del análisis de los datos obtenidos se puede decir que existe incremento en ambos grupos siendo el grupo experimental que llevo a cabo un programa de refuerzo sistemático para mejorar el razonamiento lógico-matemático el que tuvo mayor incremento (33.85%). Se puede así determinar que la implementación de un programa de mejora con secciones de aprendizaje ha dado resultado y se evidencia su efectividad. Por otra parte, el grupo de control también tuvo su incremento (9.62%) pero este incremento se debe más a un enfoque motivacional pero que igualmente necesita de un programa de refuerzo. De tal manera que se puede expresar que por más que el estudiante sienta motivación para resolver ejercicios matemáticos de razonamiento este siempre necesitara tener el conocimiento para poder resolver un sin número de ejercicios de manera correcta.

IV. DISCUSIÓN

Para la presente discusión se tomó en cuenta los resultados obtenidos de las pruebas aplicadas, los cuales son contrastados con las teorías y antecedentes de la investigación. Teniendo en cuenta el objetivo general.: Determinar el efecto del Programa “Refuerzo Sistemático” para desarrollar el Pensamiento Lógico – Matemático en los estudiantes de una unidad educativa de Guayaquil 2019, según resultados en la Tabla 2 se muestra que el 35% de los estudiantes en el grupo experimental están en un nivel bajo, mientras que el 65% está en el nivel medio no obteniendo ningún valor en el nivel alto.

Objetivo 1: Al realizar el análisis del instrumento en la Tabla 25 de los grupos de control y el experimental se evidencia que los estudiantes presentaron un puntaje por debajo del nivel medio, el cual permite afirmar que los estudiantes no poseen un correcto desarrollo del pensamiento lógico matemático. En consecuencia, como lo señala Rodríguez, (2018) la estimulación adecuada con recursos y estrategias benefician el desarrollo fácil y sin esfuerzo de la inteligencia lógico matemática y permitirá al estudiante introducir estas habilidades en su vida diaria, entonces, el presente trabajo de investigación permite diseñar una propuesta que sirva de apoyo dándoles herramientas a los estudiantes para resolver problemas matemáticos de una manera más fácil.

Los resultados obtenidos según cada una de las dimensiones tiene que, antes de aplicar el programa “Refuerzo Sistemático”, en la dimensión comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas los estudiantes obtuvieron el 42.3%, en el Desarrollo de destrezas procedimentales los estudiantes obtuvieron el 38.46% de la nota global, en el pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas obtuvieron el 50% de la nota, en las habilidades de comunicación y argumentación obtuvieron el 46.15% de la nota y finalmente, en el control de variables obtuvieron 53.84% de la nota. Por lo cual se deduce de manera general que los estudiantes se encuentran en nivel intermedio bajo antes de la aplicación del programa “Refuerzo Sistemático”.

Objetivo 2: Al aplicar el programa “Refuerzo Sistemático”, se observa en Tabla 7 que los estudiantes mejoraron significativamente su desarrollo de destrezas procedimentales; perteneciendo el 38.46% en el primer test, y el 64.10% en el segundo test; en la

comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas, se observa que en el primer test los alumnos alcanzaron un 42.3% mientras que en el segundo test lograron un 71.15%. En el Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas; los estudiantes obtuvieron un 50% de la nota global (10 puntos) mientras que en el segundo test obtuvieron un 90.38%. En sus Habilidades de comunicación y argumentación, los estudiantes obtuvieron el 46.15% de la nota mientras que en el segundo test obtuvieron un 69.23%.

Objetivo 3: Al diferenciar los resultados de la Tabla 12 del pre y pos test del grupo experimental, se observa un incremento de 33.85% de las diferentes dimensiones, lo que señala que al discutir el grado de pensamiento lógico-matemático previamente y posteriormente a la revisión de las pruebas se presentan diferencias significativas. Según el análisis de las pruebas corrobora la hipótesis que el programa de refuerzo sistemático tuvo un alcance positivo en ellos.

Al diferenciar los resultados del pre y pos test del grupo de control según Tabla 22 se observa que existe un incremento del 9.62%, lo que afirma los estudiantes tienen la motivación de mejorar sus notas, pero no tienen los conocimientos suficientes para enfrentar ejercicios de razonamiento matemático lo cual expresa que la aplicación del programa “Refuerzo Sistemático” es viable.

Al momento del análisis de las dimensiones de pensamiento lógico-matemático en el grupo de control, se evidenció que, previo a la implementación del segundo test en cuanto a la dimensión comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas los alumnos alcanzaron un 25% mientras que en el segundo test obtuvieron 36.53% de la nota global. En el desarrollo de destrezas procedimentales, los estudiantes presentan un 35.6% mientras que en el segundo test obtuvieron un 43.58% de la nota. En el pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas; se observa que el 44.23% fue obtenido durante el primer test mientras que el 48.07% de la nota fue obtenido durante el segundo test. En las Habilidades de comunicación y argumentación; los estudiantes obtuvieron un 36.13% en el primer test y en el segundo test obtuvieron un 44.23% de la nota global. Por último, en el control de variables; en el primer test obtuvieron 26.92% mientras que en el segundo obtuvieron un 57.7% de la nota global. Este

análisis evidenció un incremento con enfoque motivacional más que de conocimiento concreto para la resolución de problemas de razonamiento.

Los estudiantes usan las actividades de la vida diaria en sus obras y estas también incluyen experiencias matemáticas. Las actividades de pensamiento lógico alientan a los estudiantes a mejorar sus habilidades de resolución de problemas y a trabajar en el conocimiento de procedimientos tales como ecuaciones, reglas de tres, entre otros. Todos los estudiantes tienen capacidades para obtener conocimientos matemáticos básicos. El pensamiento lógico contiene un proceso largo el cual necesita de conocimiento previo y el juego lúdico matemático para desarrollar vínculos entre las representaciones y resolver el problema.

El pensamiento lógico matemático refuerza el conocimiento actual y asiste en la resolución de problemas futuros/actividades matemáticas. Durante las actividades, los estudiantes se encuentran con diferentes tipos de problemas diarios y construyen varias soluciones de forma espontánea. Por lo tanto, apoyan el pensamiento lógico y crean poderosos entornos de aprendizaje. En los últimos años la educación matemática se vuelve importante en diferentes niveles de educación.

La capacidad de pensar críticamente se ha identificado como una habilidad esencial para la vida, con la literatura actual que revela que la instrucción explícita y la práctica de estrategias de pensamiento crítico en el aula de la escuela secundaria pueden incrementar el aprovechamiento académico de los estudiantes. El UNICEF, la UNESCO y la OMS enumeran la resolución de problemas y el pensamiento crítico como dos de las diez estrategias y técnicas básicas de habilidades para la vida (UNODC, n / d; Organización Mundial de la Salud, 1999)

Hoy, la adopción de estrategias de pensamiento crítico también puede preparar a los estudiantes para los rigores de la vida universitaria, así como ayudarlos a desarrollar las habilidades necesarias para competir económicamente en un entorno global.

Para Mendelman (2007) en los actuales momentos los estudiantes aprenden solo con actividades pasivas como la televisión, los videojuegos e Internet. Por lo tanto, enseñar a

pensar lógicamente es una de las tareas más importantes del aula. De acuerdo con INNIS (2015), el pensamiento lógico consiste en desarrollar varios pasos, la mayoría de los cuales los adultos toman la brisa sin pensarlo mucho.

Estos pasos incluyen identificar el problema, pensar en el objetivo, hacer una lluvia de ideas de posibles soluciones, pensar en los posibles resultados, probar una de las soluciones y, finalmente, evaluar el resultado. En los primeros alumnos, las estrategias de pensamiento crítico no se desarrollan ni practican extensivamente durante la educación primaria y secundaria. Por lo tanto, los maestros están obligados a ayudar a los estudiantes a desarrollar las habilidades necesarias para sintetizar los matices de una sociedad moderna y compleja. A medida que los estudiantes avanzan a la escuela secundaria y preparatoria, deben enseñarse habilidades de pensamiento crítico, habilidades de toma de decisiones y habilidades de recopilación de información.

El individuo también debe ser experto en evaluar las consecuencias futuras de sus acciones presentes y las acciones de otros. Deben poder determinar soluciones alternativas y analizar la influencia de sus propios valores y los valores de quienes los rodean. En lugar de aceptar la información a su valor nominal, los pensadores críticos educados pueden explorar cuidadosamente las perspectivas más amplias de un problema. La Asociación Nacional para la Educación en Alfabetización de los Medios (2010) abogó por la enseñanza explícita de la investigación crítica, alentando a los estudiantes a realizar una “investigación activa y pensamiento crítico sobre los mensajes que recibimos y creamos.

La capacidad de los estudiantes para explorar temas de manera pensada ofrece una manera de hablar en contra de la injusticia y la justicia. Las habilidades de pensamiento lógico no ocurren al azar o sin esfuerzo; se requiere una exposición y práctica estructurada, deliberada y repetitiva para que los estudiantes desarrollen un pensamiento perspicaz. Además, la Universidad de Leeds (n / d) describe los pasos clave para pensar críticamente, estos incluyen:

El arte del cálculo es tan antiguo como el hombre y el pensamiento crítico ha sido una de las herramientas utilizadas en nuestra vida diaria para enfrentar los desafíos de la supervivencia. Diariamente, las personas debían tomar decisiones que requerían razonar,

comprender, interpretar, analizar y evaluar la información que tenían ante sí. Este proceso implica el pensamiento crítico porque le permitiría a uno tomar decisiones confiables y válidas, actuar éticamente y ser capaz de adaptarse a los cambios en cualquier entorno dado.

El pensamiento crítico es un concepto complejo que involucra habilidades cognitivas y disposiciones afectivas, y esto ha afectado la forma en que algunos maestros imparten el concepto a los estudiantes. También parece que a algunos maestros les resulta difícil infundir el concepto en su enseñanza, de modo que los alumnos puedan aprender no solo qué pensar, sino también cómo pensar críticamente, por lo tanto, los alumnos tienen dificultades para comprender el concepto y tener un rendimiento inferior al promedio en la prueba de matemáticas.

En este contexto, si los maestros deben infundir habilidades de pensamiento crítico para enseñar matemáticas en sus aulas, entonces el programa de educación de maestros también debería asignar más cursos de pensamiento crítico para que los futuros maestros se conviertan en modelos de estrategias de pensamiento que a su vez facilitarán el tema para los estudiantes.

El pensamiento crítico también puede involucrar razonamiento lógico y capacidad para separar los hechos de la opinión, examinar la información críticamente con evidencia antes de aceptar o rechazar ideas y preguntas en relación con el tema en cuestión.

En otras palabras, hace que los individuos piensen, cuestionen problemas, desafíen ideas, generen soluciones a los problemas y tomen decisiones inteligentes ante los desafíos. El pensamiento lógico también implica un razonamiento profundo y una consideración de lo que recibimos en lugar de una aceptación directa de ideas diferentes.

Esto significa que las ideas y sugerencias de las personas sobre un fenómeno no pueden aceptarse por completo si no pasan por el proceso lógico y sistemático de encontrar la verdad. El pensamiento crítico debe ser aplicado en las aulas de clase, donde es necesario desarrollar habilidades donde los estudiantes ejerciten su pensamiento crítico y que ellos

mismos puedan construir y evaluar argumentos y detectar errores comunes su razonamiento.

Utilizando estrategias para mejorar el pensamiento crítico se convierte en una alternativa ideal de enseñanza ya que estas estrategias pueden promover un desarrollo más activo destinado al mejoramiento de los resultados matemáticos de los alumnos de secundaria. Las clases rutinarias de alguna manera que limita el interés y el aprendizaje, ya que los estudiantes solo escuchan y no tendrán la oportunidad de hacer preguntas. Por lo tanto, se pierde de desarrollar las habilidades intelectuales del pensamiento crítico (análisis, síntesis, reflexión, etc.) deben aprenderse al realizarlas. El profesor debe enfocarse en la enseñanza activa de las matemáticas. Las matemáticas como siempre son parte importante en la vida de las personas son útiles en escuelas, lugares de trabajo, empresas y para la toma de decisiones personales. Las matemáticas son fundamentales para la economía de un país al proporcionar herramientas para comprender la ciencia, la ingeniería, la tecnología

La importancia de este tema puede haber llevado al gobierno de Ecuador a convertirlo en una asignatura obligatoria en la educación básica y en las escuelas secundarias superiores, así como un requisito previo para la admisión en instituciones terciarias. A pesar de la importancia otorgada a las matemáticas por la sociedad, algunos estudiantes carecen de interés en el tema y tienen un bajo rendimiento en él. Esto demuestra, además, que el pensamiento lógico es un concepto esencial que se requiere para mejorar el rendimiento en cualquier materia, especialmente en matemáticas.

V. CONCLUSIONES

1. El objetivo general se concluye que después de la aplicación el Programa cambiaron los porcentajes mostrando un 0% de estudiantes en nivel bajo, el nivel medio se ve disminuido desde un 65% a un 57.7% ya que esta diferencia se suma al nivel alto alcanzado por los estudiantes en un significativo 42.3% notándose un cambio que influye el programa en ellos.
2. En el objetivo específico 1 El pensamiento lógico matemático en sus dimensiones: registra un nivel bajo según el instrumento aplicado sustentado por Inca (2016). Lo que demostró que los estudiantes no tienen un buen desempeño en la resolución de problemas matemáticos. Se pudo distinguir que antes de aplicar el programa de Refuerzo Sistemático, los valores obtenidas en la primera prueba en cada uno de las dimensiones de pensamiento lógico matemático, de acuerdo a la escala valorativa para cada dimensión, se ubican en un nivel intermedio bajo presentando mayor dificultad la dimensión Desarrollo de destrezas procedimentales. Según la tabla 16 la media de las dimensiones muestra que la comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas obtiene una media de 4.23, el desarrollo de destrezas procedimentales obtiene un 3.84, el pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas obtiene un 5, en las habilidades de comunicación y argumentación obtuvieron una media de 4.61 y finalmente en el control de variables obtuvieron una media de 5.38
3. Según objetivo específico 2. Existe un incremento en los resultados producto de la aplicación del programa “Refuerzo Sistemático” y se evidencia a través de la comparación de resultados de ambos grupos. Esta comparación muestra un incremento total del 33.85%. Este resultado también puede evidenciarse mediante el cálculo del CHI-cuadrado el cual indica que el valor para la prueba (pre-test y post-test) es de 3.18. Este valor se encuentra por debajo del valor critico que corresponde a 3.84, lo cual expresa que las diferencias en las proporciones observadas en las dos pruebas son estadísticamente significativas es decir que confirma la hipótesis que el programa “Refuerzo Sistemático” tiene un efectivo significativo en el desarrollo de pensamiento de los estudiantes de tercero de Bachillerato.

4. El objetivo específico 3. A la diferencia de medias entre las pruebas se puede apreciar que existe una diferencia de medias de 3.92 y una desviación estándar de 0.37 para el pre-test y un 3.11 para el post test. Por lo tanto, se puede expresar que el promedio de calificación del grupo experimental al término de las pruebas se ubica en una escala Media (4-7) y alta (8-10) por consiguiente se acepta la Hipótesis nula.

VI. RECOMENDACIONES

1. A la directora de la institución se le recomienda fomentar procesos de pensamiento lógico matemático que motiven a los estudiantes no usar únicamente procesos metódicos para resolver problemas, si no que aprendan a usar su razonamiento.
2. A los docentes de la institución se le recomienda fortalecer el proceso de enseñanza relacionándolo con la aplicación de dimensiones de pensamiento lógico, de manera periódica, para que los estudiantes mejoren sus habilidades de resolución de problemas.
3. A los docentes de tercero de Bachillerato para que creen estrategias y actividades tomando como referencia el programa de “Refuerzo Sistemático” en la unidad educativa, y adecuarlo a cada necesidad para que los estudiantes puedan beneficiarse de las sesiones que se ofrecen.
4. A los estudiantes participar activamente en los procesos de enseñanza, para hacer del campo de matemáticas, un área innovadora, que se encuentre vinculada con el desempeño de los estudiantes y de su satisfacción estudiantil.

REFERENCIAS

- Aksu, G., & Koruklu, N. (2015) *Determination the Effects of Vocational High School Students' Logical and Critical Thinking Skills on Mathematics Success*. Eurasian Journal of Educational Research, 59, 181-206.
- Arteaga Martínez, B. &. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*.
- Bell, E. T. (2016). *Historia de las matemáticas. Fondo de cultura económica. Revista de Argentina*.
- Bos, M. S., Vegas, E., Zoido, P., & Elias, A. (2016). *América Latina y el Caribe en PISA 2015: ¿Cómo le fue a la región?*.
- Breda, A. F.-F. (2018). *Criterios valorativos y normativos en la Didáctica de las Matemáticas: el caso del constructo idoneidad didáctica*. Bolema,. Rio Claro, 32(60), 255-278.
- Cantoral, R. M.-G. (2015). *El programa socioepistemológico de investigación en matemática educativa: el caso de Latinoamérica*. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa, 18(1), 5-17.
- Capell Masip, N. T. (2017). *Los videojuegos como medio de aprendizaje: un estudio de caso en matemáticas en Educación Primaria*. Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, (51).
- Cottrell, S. (2017). *Critical thinking skills: Effective analysis, argument and reflection*. Macmillan International Higher Education.
- Denning, P. J. (2017). *Remaining trouble spots with computational thinking*. Communications of the ACM, 60(6), 33-39.
- Fernández-González, N. (2015). *PISA como instrumento de legitimación de la reforma de la LOMCE*. Bordón. Revista de pedagogía.

- Fernández, L. S. (2016). *Modelación matemática de la capacidad de autodepuración de corrientes superficiales*. Caso de estudio: Río Portoviejo, Ecuador. . Revista Cubana de Ingeniería, 7(2), 64-70.
- Florea, N. M., & Hurjui, E. (2015). *Critical thinking in elementary school children*. Procedia-Social and behavioral sciences, 180, 565-572.
- Flores, O. G., Medrano, C. G., Arízabal, S. B., & Gangotena, M. W. (2018). *Prueba Ser Bachiller, el inicio para la educación superior en el Ecuador*. Dominio de las Ciencias, 110-122.
- Forawi, S. A. (2016). *Standard-based science education and critical thinking*. Thinking Skills and Creativity, 20, 52-62.
- García-Peñalvo, F. J., & Mendes, A. J. (2018). *Exploring the computational thinking effects in pre-university education*.
- Giacomone, B. G. (2017). *Reconocimiento de prácticas, objetos y procesos en la resolución de tareas matemáticas: una competencia del profesor de matemáticas*. El Universo .
- Giacomone, B. G. (2018). *Desarrollo de la competencia de análisis ontosemiótico de futuros profesores de matemáticas*. Revista Complutense de Educación, 29(4), 1-24.
- Godino, J. D. (2015). *Niveles de algebrización de las prácticas matemáticas escolares. Articulación de las perspectivas ontosemiótica y antropológica*. Avances de Investigación en Educación Ma.
- Godino, J. D. (2016). *Articulando conocimientos y competencias del profesor de matemáticas: el modelo CCDM*.
- Godino, J. D. (2017). *Enfoque ontosemiótico de los conocimientos y competencias del profesor de matemáticas*. Boletim de Educação Matemática Ecuador, 31(57), 90-113.

- González. (2011). *Tres formas de pensamiento lógico de desarrollo: los conceptos, los juicios y los razonamientos*.
- Inca, C. (2016). *La autoeficacia en el rendimiento académico y la capacidad de resolución de problemas matematicos en estudiantes de cuarto grado de secundaria de un colegio estatal de San Juan de Lurigancho*.
- Ivars, P. E. (2017). *Diseño de tareas y desarrollo de una mirada profesional sobre la enseñanza de las matemáticas de estudiantes para maestro*. A. Salcedo (Comp.),. Alternativas pedagógicas para la Educacion .
- Jiménez, M. R. (2016). Matemáticas 3. Pearson Educación. Ecuador .
- Jou, V. F. (2016). *Flipped classroom en la asignatura de matemáticas de 3º de educación secundaria obligatoria*. Edutec. . Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (55), a322-a322.
- Leonard, J., Buss, A., Gamboa, R., Mitchell, M., Fashola, O. S., Hubert, T., & Almughyirah, S. (2016). *Using robotics and game design to enhance children's self-efficacy, STEM attitudes, and computational thinking skills*. Journal of Science Education and Technology, 25(6), 860-876.
- López, M. D. (2017). *Influencia de las Nuevas Tecnologías en la Evolución del Aprendizaje y las Actitudes Matemáticas de Estudiantes de Secundaria*. Electronic Journal of Research in Education Psychology, 7(17), 369-396.
- Lorenzato, S. (2015). *Para aprender matemáticas*. Autores Asociados (Editora Autores Asociados LTDA). Revista de Colombia.
- Martínez Reyes, M. S.-M. (2017). *Análisis correlacional de competencias matemáticas de pruebas estandarizadas y pre-requisitos matemáticos en estudiantes de nuevo ingreso a Ingeniería en Computación*. IDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 946-974.
- Martínez Villarroel, J. L., & Luna Chele, S. E. (2018). *Incidencia del desarrollo del pensamiento abstracto en la calidad del aprendizaje significativo de los estudiantes*

del octavo año de EGB en el área de Matemática del Colegio Fiscal Gral. Pedro J. Mon.

Maz-Machado, A. &. (2015). *Principios didácticos en textos españoles de matemáticas en los siglos XVIII y XIX*. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa, 18(1), 49-76.

McPeck, J. E. (2016). *Critical thinking and education*. Routledge.

Mora, L. (2017). *Incidencia de las estrategias metodológicas activas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de la básica media de la escuela de educación básica* Dr Carlos Camacho Navarro (Master thesis).

Moreno Paguay, A. E. (2016). *La atención como función cognitiva en el desarrollo del componente de relaciones lógico matemático, de los niños del primer año de Educación Básica de la Unidad Educativa Fiscal Milton Reyes de la Parroquia San Luis Cantón Rio*.

Muñoz, F. L.-Á. (2015). *Estudio sobre los factores que influyen en la pérdida de interés hacia las matemáticas*. Amauta, 13(26), 149-166.

Murillo, F. J. (2016). *Los recursos didácticos de matemáticas en las aulas de educación primaria en América Latina: Disponibilidad e incidencia en el aprendizaje de los estudiantes*. Education Policy Analysis Archives/Archivos Analí.

Nieves, M., & Torres, Z. (2013). *Incidencia del desarrollo del pensamiento lógico matemático en la capacidad de resolver problemas matemáticos: en los niños y niñas del sexto año de Educación Básica en la Escuela Mixta “Federico Malo” de la ciudad de Cuenca*.

Pachón Alonso, L. A., Parada Sánchez, R. A., & Cardozo, C. &. (2016). *El razonamiento como eje transversal en la construcción del pensamiento lógico*. Praxis & Saber, 219-243.

Piaget, J., Deaño, A., & Delval, J. (1982). *Estudios sobre lógica y psicología*. Alianza.

- Pino-Fan, L. R. (2015). *Una propuesta para el análisis de las prácticas matemáticas de futuros profesores sobre derivadas*. Bolema-Boletim de Educação Matemática, 29(51), 60-89.
- Pinto, R. C., & Galarza, R. S. (2017). *En su tesis de maestría cuyo nombre es “Percepción del estudiantado sobre la asignatura de Lógica Matemática. Caso de estudio, Universidad Central del Ecuador”*. Revista Publicando.
- Revelo Rosero, J. E. (2017). *Modelo de integración de la competencia digital del docente universitario para su desarrollo profesional en la enseñanza de la matemática*. Universidad Tecnológica Equinoccial de Ecuador .
- Reyes-Gallo, L., Vargas-Cevallos, T., & Mendieta-Toledo, L. (2018). *Influencia de los juegos de concentración en el desarrollo de las relaciones lógico–matemáticas*. Polo del Conocimiento, 167-181.
- Robayna, M. M. (2016). *La formación del profesorado de matemáticas y la investigación en didáctica de las matemáticas*. El Guiniguada. Revista de investigaciones y experiencias. Ciencias de la Educación, 9, 245-260.
- Rodríguez, C., (2018) *Pensamiento matemático: 10 Estrategias para estimular su desarrollo*. www.educra.cl/pensamiento-matematico-10-estrategias-estimular-desarrollo/
- Saldarriaga Rosado, M. G. (2018). *Desarrollo e implementación de módulo web para el control de préstamo de equipos tecnológicos en el departamento de unidad informática*. Carrera Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Matematicas en Guayaquil.
- Sánchez, F. L. (2016). *ABP como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático en alumnos de educación secundaria*. Sophia: Colección de Filosofía de la Educación, 209-224.
- Shukla, D., & Dungsungnoen, A. P. (2016). *Student's Perceived Level and Teachers' Teaching Strategies of Higher Order Thinking Skills: A Study on Higher*

Educational Institutions in Thailand. Journal of Education and Practice, 7(12), 211-219.

Tajudin, N. A. M., & Chinnappan, M. (2016). *The Link between Higher Order Thinking Skills, Representation and Concepts in Enhancing TIMSS Tasks. International Journal of Instruction*, 9(2), 199-214.

Valle, J. E., & Salgado, V. C. (2012). *Pensamiento lógico matemático con scratch en nivel básico. Revista vínculos*, 87-95.

Zamora Villacis, K. E. (2018). *La calidad educativa y su incidencia en el desarrollo del pensamiento lógico en los niños y niñas de 4to año de educación general básica de la Unidad Educativa Francisco Flor del cantón Ambato, provincia de Tungurahua*

ANEXOS

ANEXO I

PROPUESTA

PROGRAMA “REFUERZO SISTEMÁTICO” PARA
DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO
MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE TERCERO DE
BACHILLERATO DE UNA UNIDAD EDUCATIVA
GUAYAQUIL 2019

Ing. Soledispa Chico Georgina Elizabeth

PROPUESTA

PROGRAMA “REFUERZO SISTEMATICO” PARA DESARROLLAR LA INTELIGENCIA LÓGICO - MATEMÁTICO

I. DATOS GENERALES

- Institución: UNIDAD EDUCATIVA DOLORES VEINTIMILLA DE GALINDO
- Denominación: PROGRAMA REFUERZO SISTEMATICO PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO – MATEMÁTICO
- Población (Cobertura): 26 ALUMNOS DE 3RO BACHILLERATO MATUTINO
- Responsable: ING. GEORGINA SOLEDISPA
- Duración: 10 SESIONES DE 60 MINUTOS C/U

II. PRESENTACIÓN

DEFINICIÓN DEL PROGRAMA

Mediante la implementación del Programa Refuerzo Sistemático se emplearan estrategias pedagógicas que ayuden a los estudiantes a que logren un análisis y selección de datos significativos para un desarrollo óptimo de las capacidades que conlleven a un pensamiento Lógico en el área de matemática, para lo cual vamos a realizar 10 secciones con duración de 60 minutos de lunes a viernes en el mes de Mayo del 2019, el cual está dirigido a los estudiantes de tercero de Bachillerato Sección Matutina de la Unidad Educativa Dolores Veintimilla de Galindo, 2019.

PROBLEMÁTICA DETECTADA

Mediante estudio se detectó la problemática que presentan los estudiantes de tercero de Bachillerato Sección Matutina de la Unidad Educativa Dolores Veintimilla de Galindo, en el área de matemática específicamente a la hora de pensar analíticamente, siendo el principal problema expresar el lenguaje matemático en acciones realizadas en la vida diaria, siendo esto un acto complejo para ellos, he aquí la importancia de desarrollar esta

actividad que les permitirá formar una serie de representaciones mentales para posteriormente obtener una acción, para conseguirlo se requiera de un conjunto de operaciones mentales como: identificación, ordenación, análisis, síntesis, comparación, abstracción, generalización, codificación, decodificación y clasificación entre otras, gracias a las cuales podremos conformar estas habilidades del pensamiento denominadas pensamiento lógico matemático. Estas a su vez son las que conducen al estudiante a asimilar los contenidos de las asignaturas, para que a continuación pueda utilizarlos en el momento que los requiera.

JUSTIFICACIÓN

En el Programa “Refuerzo Sistemático” para el Desarrollar del Pensamiento Lógico Matemático se basa en los autores Valle y Salgado (2012), que se basa en el siguiente principio:

"El organismo humano es un sistema abierto, en que su evolución ha adquirido la propensión al cambio, siempre que haya un acto de mediación humana". Esta teoría sostiene que no hay condiciones irreversibles que no puedan ser manipuladas y tratadas. Los autores sostienen que el bajo rendimiento escolar es el resultado del uso ineficiente de las funciones necesarias para el buen funcionamiento cognitivo. La modificabilidad cognitiva se centra en el desarrollo de las funciones cognitivas y las operaciones mentales, para aumentarlas o modificarlas si es necesario.

Muchos de los estudiantes que se presentan a las pruebas “Ser Bachiller” tienen bajo rendimiento lo cual no les permite un cupo en la universidad razón por la cual he basado este trabajo de investigación para implementar el Programa Refuerzo Sistemático para desarrollar el Pensamiento Lógico – Matemático y apoyar para que ese índice pueda crecer, especialmente con los estudiantes donde se implementa el programa. El propósito de este Programa “Refuerzo Sistemático” es que el alumno desarrolle la competencia habilitante del pensamiento; utilizando las habilidades generales y específicas que le son propias; y desarrollando actitudes del pensador eficiente en diversas situaciones de la vida académica y social

IV OBJETIVOS DEL PROGRAMA

General

Mejorar el Pensamiento Lógico Matemático de los estudiantes de Tercero de Bachillerato de la Unidad Educativa “Dolores Veintimilla de Galindo” de la ciudad de Guayaquil en el año 2019.

Específicos

- Diseñar una propuesta didáctica que permita desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes.
- Socializar la propuesta alternativa con todos los actores institucionales.
- Fortalecer con acciones encaminadas al análisis y comprensión del lenguaje matemático a representaciones de la vida diaria.
- Buscar soluciones creativas a ejercicios propuestos, que puedan fomentar su pensamiento lógico, dejando de lado el razonamiento metódico para resolver problemas (Revelo, 2017, pág. 5)

ESTRUCTURA DE SESIONES /PROGRAMA

Los ejes temáticos a trabajar por sección son:

Pensamiento Básico

Conocimientos, habilidades y actitudes que integran el uso de los procesos básicos del pensamiento desde la observación hasta la evaluación.

Pensamiento y Razonamiento

Conocimientos, habilidades y actitudes que integran el uso de los procesos intermedios del pensamiento desde la evaluación hasta el razonamiento.

Pensamiento Crítico

Representa los conocimientos, actitudes y las habilidades que componen los procesos superiores del pensamiento.

Pensamiento Creativo

Este consiste en actitudes y conocimientos que son usadas en procesos superiores del pensamiento y que relaciona la flexibilidad, la fluidez, la originalidad y la sensibilidad a los problemas.

Pensamiento Resolutivo

Es aquel que consiste de conocimientos, habilidades y actitudes que favorecen los procesos superiores del razonamiento y que se fundamenta en los conocimientos previos.

Pensamiento Ejecutivo

Conocimientos, habilidades y actitudes que integran el uso de los procesos superiores del pensamiento que incluyen los anteriores más el proceso de toma de decisiones.

FUNDAMENTACIÓN

Fundamento Filosófico

El desarrollo del pensamiento lógico, fue un aporte de los griegos que nació a partir de Aristóteles y su profundo amor por la búsqueda de la verdad lo que lo ha convertido en una de las muestras de pensamiento lógico más grandes de la historia Universal. Desde el inicio de los tiempos el ser humano ha necesitado buscar solución a los problemas que se le presentan en su entorno. En vista de esto se ha hecho indispensable emplear las facultades intelectuales para conseguir dicho fin, así se ha garantizado la supervivencia de nuestra especie en la tierra.

La inteligencia lógico-matemática, una de las ocho señaladas por Howard Gardner en su teoría de las inteligencias múltiples, es la capacidad para realizar operaciones numéricas y poner en práctica la abstracción y el razonamiento lógico.

Howard Gardner (1943) define que la inteligencia matemática es aquella que comprende las habilidades y capacidades que se requieren para calcular y razonar correctamente respecto a un lenguaje numérico”. La mayoría de los estudiantes se complican al momento de desarrollar esta inteligencia por el simple hecho de no encontrar la relación entre la teoría que se enseñan en el aula con lo que sucede en la vida diaria.

Fundamento Legal

Sigue los lineamientos legales que propone la Actualización y Fortalecimiento de la Reforma Curricular Ecuatoriana, que entre sus prioridades está el cumplir con los derechos de los niños y entre ellos la educación como principal eje de desarrollo

Fundamento Psicológico

Permite la participación de todos los actores del hecho educativo, frente a situaciones innovadoras y factibles que invitan al trabajo activo y de grupo cuyo propósito se basa en el bienestar del alumno dentro del proceso del aprendizaje. El ser humano nunca deja de estar en un constante cambio, modificación y perfeccionamiento de su perfeccionamiento y crecimiento como persona en donde la base está en el desarrollo de su infancia y de esto dependerá su vida adulta.

Fundamento Pedagógico

Gardner (como es citado en Ivars, 2017) expresa que el hombre tiene inteligencias múltiples y que en cada individuo estas inteligencias se encuentran en la corteza cerebral. La forma como cada individuo la desarrolla determina el tipo o variedad de inteligencia. A través de la innovación de los procesos de aprendizaje mediante modernas y activas estrategias de trabajo, darán como resultado el cumplimiento de los fines de la educación.

Fundamento Metodológico

Explicar la importancia del Programa para el mejoramiento del proceso de desarrollo del pensamiento Lógico - Matemático con el fin de mejorar los bajos índices ingresos a la universidad.

CONTENIDOS

Estrategias

- Analizar el escenario del problema
- Lluvia de ideas a la solución del problema con ejemplos de la vida cotidiana
- Listar lo que se conoce sobre problemas de lógica - matemática
- Listar lo que se desconoce sobre la resolución de los problemas matemáticos
- Listado de pasos a seguir para dar solución del cada uno de los problemas presentados Definir exactamente lo que se desea aprender
- Hacer una validación y correlacionar el saber científico y el saber popular.

Técnicas

- Establecer los materiales didácticos para reforzar las estrategias.
- Enlistar técnicas y dinámicas de trabajo para el área.
- Contextualizar la aplicación de las estrategias con las fases de la matemática (concreta, gráfica, abstracta y de consolidación).
- Elaborar el documento de la guía

ESTRUCTURA

Desarrollo

Para el desarrollo de las actividades y lograr los objetivos propuestos el programa contó con 10 sesiones de aprendizaje las mismas que se desarrollaron en las siguientes fechas.

Tabla 27

Cronograma de sesiones de aprendizaje

SESIÓN	NOMBRE	FECHA
1	Presentación del Programa - “Desarrollo del Pensamiento Lógico - Matemático” Fracciones	07/05/2019
2	Comprensión Lógica de Ejercicios con Ecuaciones	13/05/2019
3	Comprensión Lógica de Ejercicios con dimensiones de figuras Geométricas(Ecuaciones)	14/05/2019
4	Comprensión Lógica de Ejercicios con Probabilidades Estadísticas	16/05/2019
5	Comprensión Lógica de Ejercicios Sucesiones	17/05/2019
6	Comprensión Lógica de Ejercicios con Porcentajes	20/05/2019
7	Comprensión Lógica de Ejercicios con ecuaciones	21/05/2019
8	Comprensión Lógica de Ejercicios con ecuaciones de Edades	23/05/2019
9	Comprensión Lógica de Ejercicios con Proporcionalidad	24/05/2019
10	Comprensión Lógica de Ejercicios aplicando Regla de 3	27/05/2019

Fuente: Programa “Desarrollo del Pensamiento Lógico - Matemático”

Las experiencias fueron exitosas, ya que se contó con el apoyo total de la comunidad educativa.

Evaluación

El tipo de evaluación es continua, formativa y sistemática, por partes de los mismos alumnos de Tercero de Bachillerato se analizó cada ejercicio llegando a conclusiones individuales y grupales según la dinámica tratada

BIBLIOGRAFÍA

Brainly. (2017). Obtenido de <https://brainly.lat/tarea/9648123>

Brainly. (2018). Obtenido de <https://brainly.lat/tarea/11470959>

Ecuaciones resueltas. (2016). Obtenido de <https://www.ecuacionesresueltas.com/primer-grado/nivel-6/50-problemas-resueltos-explicados>

Ecuaciones. (2018). Obtenido de [ecuaciones-primer-grado-calculador-numeros-edades-velocidad-fracciones-porcentajes.html](https://www.ecuaciones-primer-grado-calculador-numeros-edades-velocidad-fracciones-porcentajes.html)

Ejercicios web. (2015). Obtenido de www.ejerciciosweb.com/proporcionalidad/html

Jovenes web. (2017). Obtenido de <https://www.jovenesweb.com/snna/pregunta/dominio-matematico/16601>

Smartick. (2017). Obtenido de <https://www.smartick.es/blog/matematicas/algebra/regla-de-3-simple/>

Studylib. (2016). Obtenido de <https://studylib.es/doc/602102/problemas-de-planteamiento-de-fracciones>



Programa "Refuerzo Sistemático" para desarrollar el pensamiento Lógico - Matemático en alumnos de 3ro bachillerato

SESIÓN # 1		
Unidad Educativa	Dolores Veintimilla de Galindo	
Curso	3ro A Bachillerato General Unificado Matutino	
N° de alumnos	26	
Docente	Ing. Georgina Soledispa	
Fecha	Mayo 07 del 2019	
Tiempo	La sesión durará 60 minutos incluyendo la asamblea, desarrollo, relajación y el tiempo de reflexión	
Dimensión	Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas	
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cartillas de números ✓ Marcador ✓ Pizarra ✓ borrador ✓ Lápices ✓ hojas 	
Desarrollo	<p>Introducción: Los estudiantes sentados en círculo de forma que todos se vean y puedan prestar atención. Repasaremos las normas básicas que los estudiantes tienen que respetar en cada sesión que vamos a realizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prestar atención a la clase ✓ Mantener el silencio mientras se explica la clase ✓ Cuidar los materiales ✓ Participar de todas las actividades propuestas por el docente <p>Desarrollo de la sesión Se realiza la <u>dinámica</u> ensalada de números: Se Fortalecerá la competencia de la comprensión de los números y la numeración Conocer números por alguna de sus características (si son pares o impares, si son mayores o menores que otro número, si son múltiplos o divisores de otro, si el lugar de las decenas o las unidades está ocupado por cierta cifra). Ejecución: En primer lugar, determina un rango numérico adecuado: Entrega a cada participante una tarjeta</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ahora pregúntales: "¿Qué saben del número que tienen?" Cada uno dirá algo sobre su número: si es par o impar, cuántas decenas tiene, qué cifra ocupa el lugar de las unidades, si es múltiplo de algún otro número, etcétera. 2. Forma un círculo de sillas (el número de sillas debe ser una menos que la cantidad de la cifra) 3. Invítalos a tomar asiento; uno quedará de pie. 4. Da las instrucciones a los participantes: "El compañero que quedó sin asiento dirá la frase 'Ensalada de...' y mencionará 5. Alguna característica de los números. Todos los participantes que 	Tiempo 10 minutos

	<p>tengan un número que cumpla con lo que se dijo deberán cambiarse de lugar.</p> <p>6. En esos momentos, quien está de pie aprovechará para sentarse. El compañero que quede sin asiento será quien ahora diga: 'Ensalada de...'. Si alguien dice: '¡Ensalada local!', todos deberán cambiar de lugar."</p> <p>Contenido: Explicación del Programa y objetivo del mismo</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ¿Qué es Razonamiento Lógico Matemático, y como desarrollarlo? ✓ Proponer soluciones creativas a situaciones concretas. ✓ Utilizar estrategias para desarrollar los problemas matemáticos ✓ Analizar e interpretar la información para llegar a la resolución del problema ✓ Desarrollar estrategias de cálculo mental ✓ Trabajos en parejas de ejercicios con porcentajes para conocer las características de los números 	<p>15 minutos</p> <p>25 minutos</p>
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fomentar las discusiones finales. ✓ Establecer breves conclusiones 	10 minutos

Hoja de trabajo RAZONAMIENTO MATEMÁTICO (Fracciones) # 1

- 1) Las dos quintas partes de las 60 persona que viajan en un avión son niños. ¿Cuántos adultos viajan en el avión?
- 2) En el colegio hay 80 balones, si $\frac{3}{5}$ son de futbol $\frac{1}{4}$ son de baloncesto y el resto son de béisbol. ¿Cuántos balones de béisbol hay en el colegio?
- 3) Un padre distribuye un terreno entre sus 2 hijos, al primero da un $\frac{1}{5}$ del terreno, al segundo $\frac{2}{3}$ de lo que sobró y al tercero $\frac{5}{8}$ del resto. Si el terreno era de 3600 hectáreas. ¿Cuántas hectáreas se quedó el padre para sí mismo?
- 4) La quinta parte de los cuadros de una galería están en la planta baja; las tres octavas partes del resto en el primer piso y los 75 restantes en el segundo piso. ¿Cuántos cuadros tiene la galería?
¿Cuántos cuadros hay en cada piso?
- 5) En una encuesta en el barrio de Andrés se han contado 35 casas. Tres quintos de las casas tienen Tv. Cable de estas $\frac{2}{3}$ tienen internet. ¿Cuántas casas tienen TV por cable? ¿Qué fracción del total de casas tienen internet?
- 6) Un depósito contiene 600 m^3 de agua, para regar una finca se extraen el lunes los dos quintos del agua y el martes un quinto del agua que queda. ¿Qué cantidad de agua se usó cada día? ¿Cuántos litros de agua quedan el miércoles? ¿Qué fracción del depósito quedo el miércoles?



Programa "Refuerzo Sistemático" para desarrollar el pensamiento Lógico - Matemático en alumnos de 3ro bachillerato

SESIÓN # 2		
Unidad Educativa	Dolores Veintimilla de Galindo	
Curso	3ro A Bachillerato General Unificado Matutino	
N° de alumnos	26	
Docente	Ing. Georgina Soledispa	
Fecha	Mayo 13 del 2019	
Tiempo	La sesión durará 60 minutos incluyendo la asamblea, desarrollo, relajación y el tiempo de reflexión	
Dimensión	Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas	
Recursos	<ul style="list-style-type: none">✓ Diapositivas✓ Marcador✓ Pizarra✓ borrador✓ Lápices✓ hojas	
Desarrollo	<p>Introducción: Los estudiantes sentados en círculo de forma que todos se vean y puedan prestar atención. Repasaremos las normas básicas que los estudiantes tienen que respetar en cada sesión que vamos a realizar.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Prestar atención a la clase✓ Mantener el silencio mientras se explica la clase✓ Cuidar los materiales✓ Participar de todas las actividades propuestas por el docente <p>Desarrollo de la sesión Se realiza la <u>dinámica</u> Bingo de Ecuaciones: Ejecución: Juego extraído del libro de Ana García Azcárate "Pasatiempos y juegos en clase de Matemáticas". Está en la página 170</p> <p>Material</p> <ul style="list-style-type: none">• Quince cartas con quince ecuaciones de primer grado que presentan soluciones 1, 2, 3, hasta 15. (se pueden fotocopiar del libro)• Tarjetas de bingo vacías, dos o tres para cada alumno (se puede fotocopiar del libro y lo hemos copiado en la 2ª página de este documento)	<p>Tiempo 10 minutos</p>

	<p>Reglas del juego</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juego para todo el grupo de clase. • Se reparte una hoja por alumno con las tarjetas de bingo vacías. • Una persona es designada para llevar el juego (puede ser el profesor) • Cada alumno rellena una tarjeta con nueve números diferentes escogidos entre el 1 y el 15, ambos inclusive. • La persona que lleva el juego hace sacar a diversos alumnos sucesivamente y sin reposición cartas de la baraja de 15. • Cada vez que se saca una carta, se escribe la ecuación correspondiente en la pizarra, dejando cierto tiempo entre una ecuación y otra. • Los alumnos van señalando en sus tarjetas de bingo las soluciones de las ecuaciones que van saliendo. • Gana el primero que haga dos líneas completas (aunque tengan un número en común). <p>Contenido: Explicación del tema a tratar: ¿Qué es Razonamiento Lógico de problemas con incógnitas (ecuaciones)?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer soluciones creativas a situaciones concretas. ✓ Utilizar estrategias para desarrollar los problemas matemáticos ✓ Analizar e interpretar la información para llegar a la resolución del problema ✓ Desarrollar estrategias de cálculo mental ✓ Trabajos en parejas de problemas con ecuaciones. 	<p>15 minutos</p> <p>25 minutos</p>
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fomentar las discusiones finales. ✓ Establecer breves conclusiones 	10 minutos

Hoja de trabajo

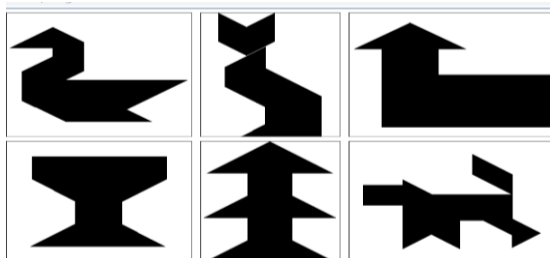
RAZONAMIENTO LÓGICO - MATEMÁTICO (Ecuaciones) # 2

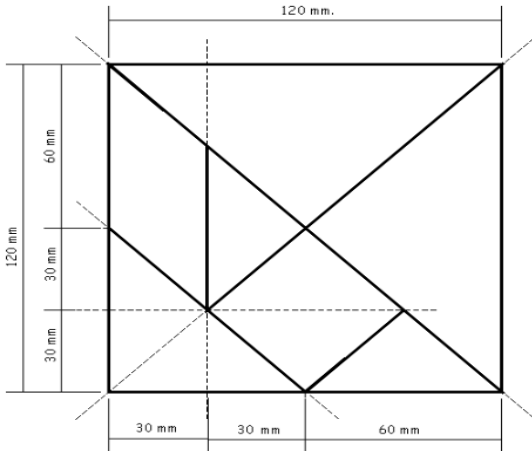
1. En un corral hay gallinas y conejos. En total hay 14 cabezas y 38 patas. ¿Cuántas gallinas y cuántos conejos hay?
2. En una granja tiene cerdos y pavo, en total hay 35 cabezas y 116 patas. ¿Cuántos cerdos y pavos hay?
3. Si al dinero que tengo ahora le añadiera su mitad y, además. Otro \$6. Tendría \$60. ¿Cuánto dinero tengo?
4. En un taller mecánico, entre automóviles y motociclistas, se cuentan 26 vehículos. Si el número total de llantas de estos es de 90; ¿Cuál es el número de automóviles?
5. Sonia ha comprado unos pantalones y unos zapatos en las rebajas. Inicialmente, el precio de los zapatos era el doble que el de los pantalones, pero se ha aplicado un descuento del 10% en los pantalones y un 20% en los zapatos. En total, Sonia ha pagado 37.53 dólares. ¿Cuál era el precio inicial de los zapatos? ¿Y el precio final?



Programa "Refuerzo Sistemático" para desarrollar el pensamiento Lógico - Matemático en alumnos de 3ro bachillerato

SESIÓN # 3		
Unidad Educativa	Dolores Veintimilla de Galindo	
Curso	3ro A Bachillerato General Unificado Matutino	
N° de alumnos	26	
Docente	Ing. Georgina Soledispa	
Fecha	Mayo 14 del 2019	
Tiempo	La sesión durará 60 minutos incluyendo la asamblea, desarrollo, relajación y el tiempo de reflexión	
Dimensión	Desarrollo de destrezas procedimentales	
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diapositivas ✓ Marcador ✓ Pizarra ✓ borrador ✓ Lápices ✓ hojas 	
Desarrollo	<p>Introducción: Los estudiantes sentados en círculo de forma que todos se vean y puedan prestar atención. Repasaremos las normas básicas que los estudiantes tienen que respetar en cada sesión que vamos a realizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prestar atención a la clase ✓ Mantener el silencio mientras se explica la clase ✓ Cuidar los materiales ✓ Participar de todas las actividades propuestas por el docente <p>Desarrollo de la sesión Se realiza la <u>dinámica</u> Tangram:</p> <p>Ejecución: El juego consta de siete piezas que hay que organizar para formar la figura propuesta. No puede sobrar ninguna pieza.</p> <p>Detalles a tener en cuenta: Hay que fijarse bien en que muchas piezas son equivalentes. El romboide, el triángulo mediano y el cuadrado son equivalentes (tienen la misma superficie). Juntando los dos triángulos pequeños podemos construir el cuadrado, el romboide y el triángulo mediano.</p> <p>El romboide no es igual cara arriba que cara</p>	<p>Tiempo 10 minutos</p>



	<p>abajo, puede que necesitemos voltearlo</p> <p>Material</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dibujaremos las diagonales del cuadrado. • Haremos en dos de sus lados unas marcas que los dividan en 30, 30 y 60 milímetros. • Uniremos estas marcas según muestra el dibujo. • Borraremos las líneas innecesarias. • Y por fin cortamos las piezas.  <p>Contenido: Explicación del tema a tratar: ¿Qué es Razonamiento Lógico de dimensiones de figuras geométricas, y como desarrollarlo?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer soluciones creativas a situaciones concretas. ✓ Utilizar estrategias para desarrollar los problemas matemáticos ✓ Analizar e interpretar la información para llegar a la resolución del problema ✓ Desarrollar estrategias de cálculo mental ✓ Trabajos en parejas de problemas con ecuaciones. 	<p>15 minutos</p> <p>25 minutos</p>
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fomentar las discusiones finales. ✓ Establecer breves conclusiones 	10 minutos

Hoja de trabajo

RAZONAMIENTO LÓGICO - MATEMÁTICO (Ecuaciones) # 3

- 1) Se tiene un rectángulo cuya base mide el doble que la altura. Calcular la base y la altura sabiendo que el perímetro es igual a 42m.
- 2) Se tiene un rectángulo cuya base mide 5 unidades más que la altura. Calcular la altura y la base del rectángulo sabiendo que su perímetro es 54m.
- 3) Claudia y Víctor quieren pintar una pared de $27m^2$ entre los dos. Si Claudia tarda el doble que Víctor en pintar una misma superficie, ¿cuántos metros cuadrados pintará cada uno de ellos?
- 4) Una cuerda de 180m se corta en 3 trozos: trozo A, trozo B y trozo C. Calcular cuánto miden los trozos sabiendo que el trozo B y el trozo C miden el doble y el triple que el trozo A, respectivamente.
- 5) Para transportar a los 225 alumnos de un curso se emplean autobuses y autos. En cada autobús caben 50 alumnos y en cada auto, 5. Si el número de autos es 5 veces el de autobuses, ¿cuántos vehículos se emplean?



Programa "Refuerzo Sistemático" para desarrollar el pensamiento Lógico - Matemático en alumnos de 3ro bachillerato

SESIÓN # 4		
Unidad Educativa	Dolores Veintimilla de Galindo	
Curso	3ro A Bachillerato General Unificado Matutino	
N° de alumnos	26	
Docente	Ing. Georgina Soledispa	
Fecha	Mayo 16 del 2019	
Tiempo	La sesión durará 60 minutos incluyendo la asamblea, desarrollo, relajación y el tiempo de reflexión	
Dimensión	Desarrollo de destrezas procedimentales	
Recursos	<ul style="list-style-type: none">✓ Diapositivas✓ Marcador✓ Pizarra✓ borrador✓ Lápices✓ hojas	
Desarrollo	<p>Introducción: Los estudiantes sentados en círculo de forma que todos se vean y puedan prestar atención. Repasaremos las normas básicas que los estudiantes tienen que respetar en cada sesión que vamos a realizar.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Prestar atención a la clase✓ Mantener el silencio mientras se explica la clase✓ Cuidar los materiales✓ Participar de todas las actividades propuestas por el docente <p>Desarrollo de la sesión Se realiza la <u>dinámica</u> Probabilidad con dados: Ejecución: Para este juego necesitamos: Varias cuentas o piedras de colores 2 dados clásicos Tablero del 0 al 12 Desarrollo del juego: La dinámica del juego comienza con la siguiente consigna, tomen 10 fichas y distribuir las en las casillas de los números, con la finalidad que sean eliminadas lo más pronto posible. La forma en que las fichas son eliminadas es a través de la suma de los dados. Cuando la suma de los dados es igual a uno de los números donde hemos colocado las fichas. Por ejemplo, si la suma de los dados sale 5 y el jugador haya colocado una piedra en ese número, tendrá derecho a quitarla. La suma de los dados es igual para todos los jugadores, por eso sólo hay un ganador para todo el juego. Es indistinto quien lo</p>	<p>Tiempo 10 minutos</p>

	<p>tire, puede ser sólo uno o uno por uno.</p> <p>Las piedras sólo se pueden retirar una a una, ya que el jugador está en su derecho de distribuirlas según le parezca más probable, incluso puede colocar todas sus fichas en un sólo número.</p> <p>Contenido:</p> <p>Explicación del tema a tratar: ¿Qué es Razonamiento de ejercicios con Probabilidades Estadísticas, y como desarrollarlo?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proponer soluciones creativas a situaciones concretas. ✓ Utilizar estrategias para desarrollar los problemas matemáticos ✓ Analizar e interpretar la información para llegar a la resolución del problema ✓ Desarrollar estrategias de cálculo mental ✓ Trabajos en parejas de problemas con Probabilidades. 	15 minutos
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fomentar las discusiones finales. ✓ Establecer breves conclusiones 	25 minutos 10 minutos

Hoja de trabajo

RAZONAMIENTO LOGICÓ - MATEMÁTICO (Probabilidades) # 4

- 1) En una tabla se observan las prendas que tiene Nancy en su closet

Cantidad	Prenda	Color
5	Blusas	Rojo
6	Blusas	Azul
4	Pantalones	Negro
2	Pantalones	Plomo
7	Faldas	Rosado
8	Chaquetas	Negro

Si se escoge una prenda al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que Nancy elija el pantalón de color negro?

- 2) La tabla muestra calificaciones en una prueba y el coeficiente intelectual de los postulantes para ocupar el cargo de gerente en una institución bancaria. Si únicamente aquellas con una calificación superior a 50 y un coeficiente intelectual mayor a 95 pasarán a la etapa de entrevistas. ¿Cuál es la probabilidad de que este hecho suceda? Considere que los valores internos de la tabla corresponden al número de postulantes.

Calificación	Coeficiente intelectual					
	76 a 80	81 a 85	86 a 90	91 a 95	96 a 100	101 a 105
51 a 58		2	4		1	1
43 a 50	3	2				2
35 a 42	2		3	3	2	1
27 a 34	2	3		3	2	
19 a 26	3	5	3			
11 a 18	3		3			

- 3) ¿Un libro se abre al azar. El producto de los números de las dos páginas donde se abrió el libro es 3192 ¿cuáles son los números de las paginas en que se abrió el libro?



Programa "Refuerzo Sistemático" para desarrollar el pensamiento Lógico - Matemático en alumnos de 3ro bachillerato

SESIÓN # 5		
Unidad Educativa	Dolores Veintimilla de Galindo	
Curso	3ro A Bachillerato General Unificado Matutino	
N° de alumnos	26	
Docente	Ing. Georgina Soledispa	
Fecha	Mayo 17 del 2019	
Tiempo	La sesión durará 60 minutos incluyendo la asamblea, desarrollo, relajación y el tiempo de reflexión	
Dimensión	Desarrollo de destrezas procedimentales	
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diapositivas ✓ Marcador ✓ Pizarra ✓ borrador ✓ Lápices ✓ hojas 	
Desarrollo	<p>Introducción: Los estudiantes sentados en círculo de forma que todos se vean y puedan prestar atención. Repasaremos las normas básicas que los estudiantes tienen que respetar en cada sesión que vamos a realizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prestar atención a la clase ✓ Mantener el silencio mientras se explica la clase ✓ Cuidar los materiales ✓ Participar de todas las actividades propuestas por el docente <p>Desarrollo de la sesión Se realiza la <u>dinámica</u> Piensa en un número: Ejecución: El Docente ordena: Piensa un número cualquiera. Súmale 3 Multiplica el resultado por 2 Réstale 8 Divide por 2 Pregunta: ¿Cuánto te da? Respuesta: Me da 54 El Docente, inmediatamente contesta: – El número que cogiste era 55 ¿En qué consiste el truco? En este ejemplo, la respuesta, gracias al álgebra, es fácil de entender por nuestros alumnos. Al traducir las órdenes del docente:</p>	<p>Tiempo 10 minutos</p>



Programa "Refuerzo Sistemático" para desarrollar el pensamiento Lógico - Matemático en alumnos de 3ro bachillerato

SESIÓN # 6		
Unidad Educativa	Dolores Veintimilla de Galindo	
Curso	3ro A Bachillerato General Unificado Matutino	
N° de alumnos	26	
Docente	Ing. Georgina Soledispa	
Fecha	Mayo 20 del 2019	
Tiempo	La sesión durará 60 minutos incluyendo la asamblea, desarrollo, relajación y el tiempo de reflexión	
Dimensión	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas	
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diapositivas ✓ Marcador ✓ Pizarra ✓ borrador ✓ Lápices ✓ Hojas 	
Desarrollo	<p>Introducción: Los estudiantes sentados en círculo de forma que todos se vean y puedan prestar atención. Repasaremos las normas básicas que los estudiantes tienen que respetar en cada sesión que vamos a realizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prestar atención a la clase ✓ Mantener el silencio mientras se explica la clase ✓ Cuidar los materiales ✓ Participar de todas las actividades propuestas por el docente <p>Desarrollo de la sesión Se realiza la <u>dinámica</u> Juego de NIM: Ejecución: El juego es en parejas, se utilizara 10 tapillas, el juego consiste en que cada jugador debe retirar 1 o 2 tapillas por turno. Gana el jugador que retire la última tapilla.</p>	Tiempo 10 minutos
	<p>Contenido: Explicación del tema a tratar: ¿Qué es Razonamiento Lógico Matemático en ejercicios con porcentajes, y como desarrollarlo?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar una comprensión integral de ejercicios con problemas de porcentajes. ✓ Proponer soluciones creativas a situaciones concretas. ✓ Utilizar estrategias para desarrollar los problemas 	15 minutos

	matemáticos ✓ Analizar e interpretar la información para llegar a la resolución del problema ✓ Desarrollar estrategias de cálculo mental ✓ Trabajos individuales de problemas con Ecuaciones de porcentajes	25 minutos
Cierre	✓ Fomentar las discusiones finales. ✓ Establecer breves conclusiones	10 minutos

Hoja de trabajo

RAZONAMIENTO LOGICÓ - MATEMÁTICO (Porcentajes) # 6

- 1) De un salón de 60 alumnos el 25% reprueba matemática, ¿Cuántos alumnos aprueban matemática?
- 2) María compró, en una venta de saldos, mercancía por \$4,375. Si al vender esa mercancía obtuvo una cantidad de \$5,425 ¿Qué porcentaje obtuvo de ganancia?
- 3) Berenice ayudó a su papá a vender pollo a domicilio durante sus vacaciones. Él ofreció a la niña el 15% de todo lo que ella vendiera. Si al finalizar el verano Berenice había vendido \$735.5, ¿Cuánto le pagó su papá?
- 4) "En un hotel de 200 habitaciones están ocupadas el 60%. ¿Cuántas habitaciones están ocupadas? ¿Cuántas quedan libres?"
- 5) "En una clase de 28 alumnos han aprobado todas las materias sólo 7 alumnos. ¿Qué tanto por ciento de alumnos ha aprobado todo?"
- 6) "124 socios de un club, que representan el 25% del total, juegan al fútbol. ¿Cuántos socios tiene ese club?"
- 7) La factura de la comida de dos viajeros en un restaurante ascendió a \$47,7. Tal factura incluía un 6% de IVA. ¿Cuál sería el valor de la factura sin IVA?



Programa "Refuerzo Sistemático" para desarrollar el pensamiento Lógico - Matemático en alumnos de 3ro bachillerato

SESIÓN # 7		
Unidad Educativa	Dolores Veintimilla de Galindo	
Curso	3ro A Bachillerato General Unificado Matutino	
N° de alumnos	26	
Docente	Ing. Georgina Soledispa	
Fecha	Mayo 20 del 2019	
Tiempo	La sesión durará 60 minutos incluyendo la asamblea, desarrollo, relajación y el tiempo de reflexión	
Dimensión	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas	
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diapositivas ✓ Marcador ✓ Pizarra ✓ borrador ✓ Lápices ✓ Hojas 	
Desarrollo	Introducción: Los estudiantes sentados en círculo de forma que todos se vean y puedan prestar atención. Repasaremos las normas básicas que los estudiantes tienen que respetar en cada sesión que vamos a realizar. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prestar atención a la clase ✓ Mantener el silencio mientras se explica la clase ✓ Cuidar los materiales ✓ Participar de todas las actividades propuestas por el docente Desarrollo de la sesión Se realiza la <u>dinámica</u> Juego Cuadrado Mágico: Ejecución: Coloca los números del 1 al 9 en cada casilla haciendo que la suma horizontal, vertical y diagonal de cada fila sea 15 <div data-bbox="655 1592 1046 1816" data-label="Image"> </div>	Tiempo 10 minutos
	Contenido: Explicación del tema a tratar: ¿Qué es Razonamiento Lógico Matemático en ejercicios con ecuaciones, y como desarrollarlo?	15 minutos

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar una comprensión integral de ejercicios con problemas de ecuaciones. ✓ Proponer soluciones creativas a situaciones concretas. ✓ Utilizar estrategias para desarrollar los problemas matemáticos ✓ Analizar e interpretar la información para llegar a la resolución del problema ✓ Desarrollar estrategias de cálculo mental ✓ Trabajos individuales de problemas con Ecuaciones de porcentajes 	25 minutos
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fomentar las discusiones finales. ✓ Establecer breves conclusiones 	10 minutos

Hoja de trabajo

RAZONAMIENTO LÓGICO - MATEMÁTICO (Ecuaciones) # 7

- 1) David tiene tres años menos que su hermano Pablo, Pablo tiene la mitad de la edad de su madre disminuida en 4. si su madre tiene 52 años. ¿qué edad tienen los dos hermanos?

- 2) Si Cristiano hubiera marcado 12 goles más, ambos habrían marcado los mismos. Si Messi hubiera marcado 30 goles más tendría el doble que Cristiano. ¿Cuántos goles marcaron Messi y Cristiano entre todas las competiciones de la temporada pasada?

- 3) En un triángulo rectángulo uno de sus ángulos es la mitad que el otro. ¿Cuánto miden cada uno?

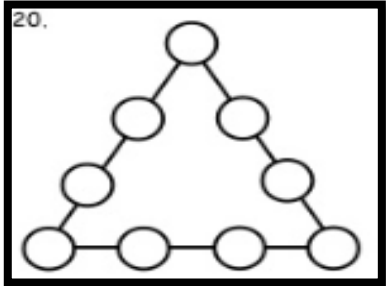
- 4) Los $\frac{2}{7}$ de la longitud de un poste está bajo tierra, los $\frac{2}{5}$ del resto está sumergido en agua y la parte que está por encima del agua mide 6 metros. Halla la longitud del poste.

- 5) Se mezclan 10 sacos de 40 kg de azúcar cada uno, cuyo precio es de 0,8 \$/kg, con 100 kg de otra clase de azúcar de 0,85 \$/kg. ¿A cuánto sale el kilo de mezcla?

- 6) En un hotel están alojadas 325 personas. De ellas, 39 son italianas, 117 francesas, 78 son alemanas y el resto rusas. Calcula el % que representa cada grupo sobre el total



Programa "Refuerzo Sistemático" para desarrollar el pensamiento Lógico - Matemático en alumnos de 3ro bachillerato

SESIÓN # 8		
Unidad Educativa	Dolores Veintimilla de Galindo	
Curso	3ro A Bachillerato General Unificado Matutino	
N° de alumnos	26	
Docente	Ing. Georgina Soledispa	
Fecha	Mayo 20 del 2019	
Tiempo	La sesión durará 60 minutos incluyendo la asamblea, desarrollo, relajación y el tiempo de reflexión	
Dimensión	Habilidad de comunicación y argumentación Matemática	
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diapositivas ✓ Marcador ✓ Pizarra ✓ borrador ✓ Lápices ✓ Hojas 	
Desarrollo	Introducción: Los estudiantes sentados en círculo de forma que todos se vean y puedan prestar atención. Repasaremos las normas básicas que los estudiantes tienen que respetar en cada sesión que vamos a realizar. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prestar atención a la clase ✓ Mantener el silencio mientras se explica la clase ✓ Cuidar los materiales ✓ Participar de todas las actividades propuestas por el docente Desarrollo de la sesión Se realiza la <u>dinámica</u> Juego Triángulo Mágico: Ejecución: Distribuir en los círculos los números del 1 al 9 con la condición que la suma de cada lado sea 20	Tiempo 10 minutos
		15 minutos

	<p>Explicación del tema a tratar: ¿Qué es Razonamiento Lógico Matemático en ejercicios con ecuaciones de edades, y como desarrollarlo?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar una comprensión integral de ejercicios con problemas de ecuaciones. ✓ Proponer soluciones creativas a situaciones concretas. ✓ Utilizar estrategias para desarrollar los problemas matemáticos ✓ Analizar e interpretar la información para llegar a la resolución del problema ✓ Desarrollar estrategias de cálculo mental ✓ Trabajos individuales de problemas con Ecuaciones de porcentajes 	25 minutos
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fomentar las discusiones finales. ✓ Establecer breves conclusiones 	10 minutos

Hoja de trabajo

RAZONAMIENTO LOGICÓ - MATEMÁTICO (Ecuaciones con edades) # 8

- 1) Si dentro de 10 años Adriana tiene el triple de la edad que tiene ahora, ¿qué edad tendrá entonces?
- 2) Calcular el año de nacimiento de Ricardo sabiendo que en el año 2003 su edad era el triple que la que tenía en el año 1973.
- 3) Actualmente, la edad de Manuel es 9 años y la de su padre es 35. Calcular cuántos años tienen que pasar para que la edad de Manuel sea la mitad que la de su padre
- 4) Si en el año 2009 la edad de María era el doble que la edad que tenía en 1994, ¿en qué año su edad será igual a la suma de su edad en los años 1994 y 2009?
- 5) Dentro de 10 años, la edad del padre de Alberto será el doble que la suya y dentro de 25 años, Alberto tendrá la edad actual de su padre. ¿Qué edad tiene Alberto?
- 6) Cinco años atrás, la edad de Pedro era el triple que la de Javier y, dentro de dos años, la edad de Pedro será el doble que la de Javier. ¿Cuántos años se llevan Pedro y Javier?
- 7) En el año 1950, la edad de Maite era el triple que la de Rosana y en el año 1970 la suma de sus edades era 80. Calcular la edad de Maite y la de Rosana en el año 1955.



Programa "Refuerzo Sistemático" para desarrollar el pensamiento Lógico - Matemático en alumnos de 3ro bachillerato

SESIÓN # 9		
Unidad Educativa	Dolores Veintimilla de Galindo	
Curso	3ro A Bachillerato General Unificado Matutino	
N° de alumnos	26	
Docente	Ing. Georgina Soledispa	
Fecha	Mayo 20 del 2019	
Tiempo	La sesión durará 60 minutos incluyendo la asamblea, desarrollo, relajación y el tiempo de reflexión	
Dimensión	Habilidad de comunicación y argumentación Matemática	
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diapositivas ✓ Marcador ✓ Pizarra ✓ borrador ✓ Lápices ✓ Hojas 	
Desarrollo	Introducción: Los estudiantes sentados en círculo de forma que todos se vean y puedan prestar atención. Repasaremos las normas básicas que los estudiantes tienen que respetar en cada sesión que vamos a realizar. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prestar atención a la clase ✓ Mantener el silencio mientras se explica la clase ✓ Cuidar los materiales ✓ Participar de todas las actividades propuestas por el docente Desarrollo de la sesión Se realiza la <u>dinámica</u> Adivina mi talla de zapato y edad: Desarrollo del juego: <ol style="list-style-type: none"> Dile al alumno que mire sus zapatillas y se quede con su talla Dile que multiplique el número anterior por 5. Pídele que sume 50. Ahora que multiplique por 20. Dile que sume 1015. Y que reste el año de su nacimiento. Solución: El número resultante tendrá cuatro cifras, las dos primeras corresponderán a la talla del zapato y las dos siguientes a la edad del alumno.	Tiempo 10 minutos
	Contenido: Explicación del tema a tratar: ¿Qué es Razonamiento Lógico Matemático en ejercicios con Proporcionalidad, y como	15 minutos

	desarrollarlo? ✓ Desarrollar una comprensión integral de ejercicios con problemas de proporciones. ✓ Proponer soluciones creativas a situaciones concretas. ✓ Utilizar estrategias para desarrollar los problemas matemáticos ✓ Analizar e interpretar la información para llegar a la resolución del problema ✓ Desarrollar estrategias de cálculo mental ✓ Trabajos individuales de problemas con Ecuaciones de proporcionalidad	25 minutos
Cierre	✓ Fomentar las discusiones finales. ✓ Establecer breves conclusiones	10 minutos

Hoja de trabajo

RAZONAMIENTO LÓGICO - MATEMÁTICO (Proporciones) #9

- 1) El mes pasado fue el cumpleaños de Lola e hizo una tarta para sus 16 amigos siguiendo la receta que le dio su abuela. Mañana es el cumpleaños de su hermano y quiere hacer una tarta para celebrarlo. Ha comprado todos los ingredientes, pero no sabe qué cantidades debe utilizar para hacer una tarta para 4 personas. Pero como tiene la receta de la tarta para 16 personas va a intentar sacar las proporciones de los ingredientes para hacerla. Vamos a ver cómo lo hace....



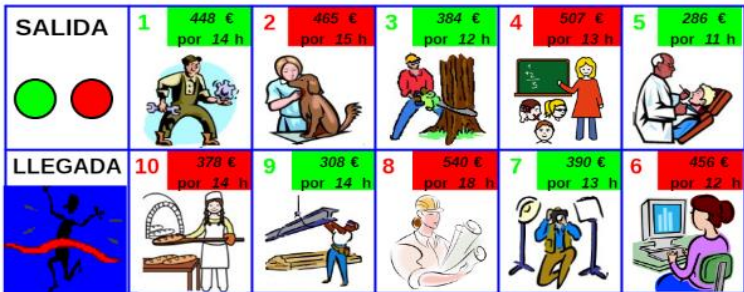
La receta es para 16 personas, que son 4 veces más personas que las que van a comer la tarta que quiere hacer ahora Lola. Por lo tanto las cantidades de cada ingrediente serán 4 veces menos que las cantidades que necesitó para hacerla para 16 personas.

- 2) Una taza de café con leche llena al ras contiene 150 g de harina (las medidas son aproximadas), la misma taza al ras contiene 240g de azúcar. ¿Cuál es la razón entre la cantidad de harina y la cantidad de azúcar contenida en dicha taza?
- 3) Una empresa ofrece su TARTA CELEBRACIONES (tarta de chocolate negro con relleno de mousse de chocolate) ultra congelada a -18 °C, en 2 tamaños: - 1 ración en cajas de 18 unidades. - 8 raciones en cajas de 3 unidades. Se necesitan 6 docenas de unidades. ¿Cuál de los tamaños conviene comprar?
- 4) Para hacer crema de chocolate para 6 personas se necesitan 8 onzas de chocolate, 6 cucharadas de azúcar, 4 yemas de huevo y 10 almendras, entre otros ingredientes. ¿Qué necesita Juan, de cada ingrediente, para preparar una crema para 9 personas?
- 5) En un salón de clases la Razón entre el número de chicos y chicas es de 5 a 8, si en total hay 65 alumnos. ¿Cuántas chicas y chicos hay en el salón?



Programa "Refuerzo Sistemático" para desarrollar el pensamiento Lógico - Matemático en alumnos de 3ro bachillerato

SESIÓN # 10		
Unidad Educativa	Dolores Veintimilla de Galindo	
Curso	3ro A Bachillerato General Unificado Matutino	
N° de alumnos	26	
Docente	Ing. Georgina Soledispa	
Fecha	Mayo 21 del 2019	
Tiempo	La sesión durará 60 minutos incluyendo la asamblea, desarrollo, relajación y el tiempo de reflexión	
Dimensión	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas	
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diapositivas ✓ Marcador ✓ Pizarra ✓ borrador ✓ Lápices ✓ hojas 	
Desarrollo	<p>Introducción: Los estudiantes sentados en círculo de forma que todos se vean y puedan prestar atención. Repasaremos las normas básicas que los estudiantes tienen que respetar en cada sesión que vamos a realizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prestar atención a la clase ✓ Mantener el silencio mientras se explica la clase ✓ Cuidar los materiales ✓ Participar de todas las actividades propuestas por el docente <p>Desarrollo de la sesión Se realiza la <u>dinámica</u> Juego Regla de Tres con tableros: Ejecución: Se presenta un juego para dos jugadores en el que debe resolver un tipo de problema de proporcionalidad directa. Cada casilla es un negocio cuya tarifa se indica en la propia casilla.</p> <p>OBJETIVOS Practicar el algoritmo de la regla de tres simple directa.</p> <p>INSTRUCCIONES Seleccionar el jugador que tirará primero. Cada jugador es propietario de los negocios de su color. En cada jugada se lanzará el dado de forma aleatoria. El jugador deberá avanzar según el número. Si cae en una de sus casillas no debe pagar ninguna factura. Continúa el otro jugador. Si cae en un negocio del jugador contrario deberá abonar la factura. Para ello debe tener en cuenta la tarifa de la casilla y el n° de horas de la factura. El jugador debe calcular y escribir el total de la factura. Si la</p>	<p>Tiempo 10 minutos</p> <p>15 minutos</p>

	<p>respuesta es correcta continúa el otro jugador.</p> <p>Si un jugador se equivoca deberá intentarlo de nuevo hasta dar con la solución correcta.</p> <p>Cuando un jugador llega a la casilla 11 el juego termina. Se calcula dinero ganado y las cantidades obtenidas por cada jugador.</p> <p>El vencedor será aquel que haya ganado más dinero. Pierde el jugador que más facturas haya tenido que pagar.</p>  <p>Contenido:</p> <p>Explicación del tema a tratar: ¿Qué es Razonamiento Lógico Matemático sobre ejercicios aplicando regla de 3, y como desarrollarlo?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar una comprensión integral de problemas con ejercicios aplicando regla de 3 ✓ Proponer soluciones creativas a situaciones concretas. ✓ Utilizar estrategias para desarrollar los problemas matemáticos ✓ Analizar e interpretar la información para llegar a la resolución del problema ✓ Desarrollar estrategias de cálculo mental ✓ Trabajos individuales de ejercicios de Reglas de 3 	25 minutos
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fomentar las discusiones finales. ✓ Establecer breves conclusiones 	10 minutos

Hoja de trabajo

RAZONAMIENTO LÓGICO - MATEMÁTICO (Regla de 3) # 10

- 1) Ayer 2 camiones transportaron una mercancía desde el puerto hasta el almacén. Hoy 3 camiones, iguales a los de ayer, tendrán que hacer 6 viajes para transportar la misma cantidad de mercancía del almacén al centro comercial. ¿Cuántos viajes tuvieron que hacer ayer los camiones?
- 2) Nueve albañiles, en 21 días trabajando 8 horas cada día, han pintado un edificio. ¿Cuántas horas diarias hubieran tenido que trabajar 4 albañiles, para hacer lo mismo en 7 días?
- 3) Una guarnición de 400 soldados situados en un fuerte tiene víveres para 180 días si consumen 900 gramos por hombre y por día. Si recibe un refuerzo de 100 soldados pero no recibirá víveres antes de 240 días. ¿Cuál deberá ser la ración de un hombre por día para que los víveres puedan alcanzarles?
- 4) Al llegar al hotel nos han dado un mapa con los lugares de interés de la ciudad, y nos han dicho que 5 centímetros del mapa representan 600 metros de la realidad. Hoy queremos ir a un parque que se encuentra a 8 centímetros del hotel en el mapa. ¿A qué distancia del hotel se encuentra este parque?

Prueba de resolución de problemas matemáticos (PRP)

Instrucciones: Intenta resolver estos problemas. Puedes ayudarte de calculadora, dibujos, pensar en otros problemas parecidos, etc.

Dimensión:

Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas

1. Ana y Juan fueron de visita a una granja en la que había gallinas y conejos. Juan observó que había en total 19 cabezas, mientras que Ana dijo que en total había 60 patas. ¿Cuántas gallinas y cuántos conejos había en la granja que visitaron?

- a) 6 gallinas y 13 conejos
- b) 8 gallinas y 11 conejos**
- c) 10 gallinas y 15 conejos

2. Un instituto de 75 alumnos quiere organizar una salida al Parque Nacional Sangay. En ese momento tienen \$5.250. Además, el consejo escolar les da \$200 por alumno. Para el transporte hacen falta dos autobuses y el precio del alquiler de un autobús es \$ 9.650. La visita al Parque cuesta \$100. ¿Hay bastante dinero para la salida del instituto y para entrar en el Parque?

- a) Si
- b) No**

Dimensión:

Desarrollo de destrezas procedimentales

3. ¿Puedes encontrar dos números enteros positivos a y b que al multiplicarlos dé un millón y ninguno de los dos números tenga un cero? ¿Es este par de números único o hay otros pares diferentes?

- a) Si**
- b) No

4. Un libro se abre al azar por cualquier sitio. El producto (la multiplicación) de los números de las páginas observadas es 3.192. ¿En qué número de páginas se abrió el libro?

a. 57

b. 1500

c. Ninguno

5. Se tiene una cuerda grande que mide 240 cm. Hay que partir la cuerda en 3 trozos A, B y C. A debe ser 3 veces más largo que B. C debe ser 4 veces más largo que B. ¿Cuál es la longitud de cada uno de los trozos?

a) A 90cm, B 30cm, C 120cm

b) A 1200cm, B 40cm, C 160cm

c) A 60cm, B 20cm, C 80cm

Dimensión:

Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas

6. Este miércoles Juan y Sebastián no tienen nada que hacer. Se pasean por su barrio. Juan dice: «Me quedan \$250 de mi cumpleaños. ¿Qué podría comprar?». Sebastián responde: «Yo también tengo \$130». Deciden entrar en una tienda de «Todo a \$100», pero no saben qué comprar y no llegan a ver los precios de las cosas. El vendedor le dice a Sebastián: «Tú tienes \$130, tú puedes comprar una bolsita de canicas y un paquete de petardos»; a Juan: «Tú tienes \$250, te doy una bolsita de canicas y 3 paquetes de petardos». Los chicos no comprenden nada. Intentan calcular cuánto cuesta un paquete de petardos y una bolsa de canicas, y lo consiguen. Intenta calcular tú el precio de un paquete de petardos y de una bolsa de canicas.

a. Petardos \$20, Canicas \$ 30

b. Petardos \$70, Canicas \$ 60

c. Petardos \$50, Canicas \$ 20

7. Sergio y Luis pesan 75 Kg. Sergio y Pablo pesan juntos 82 Kg. Y Luis y Pablo 77 Kg. ¿Cuánto pesa cada uno?

- a) Sergio 35 Kg. Luis 40 Kg y Pablo 37 Kg
- b) Sergio 42 Kg. Luis 33 Kg y Pablo 40 Kg
- c) Sergio 40 Kg. Luis 35 Kg y Pablo 42 Kg

Dimensión:

Habilidades de comunicación y argumentación

8. Javier tiene 30 años menos que su padre y éste tiene 4 veces los años de Javier. ¿Qué edad tiene cada uno?

- a) 80 y 20
- b) 90 y 15
- c) 40 y 10

9. Para una fiesta, algunos alumnos de la clase deciden preparar unos crêpes. Encuentran esta receta en un libro de cocina: «Para cuatro personas, preparar una masa con: 6 huevos, 10 cucharadas de harina, 8 vasos de leche, 20 gramos de mantequilla, 16 gramos de azúcar y 6 cucharaditas de vainilla». Pero como son más, deciden aumentar las cantidades que están indicadas en la receta. Preparan una pasta con: 15 huevos, 25 cucharadas de harina, 20 vasos de leche, 50 gramos de mantequilla, 35 gramos de azúcar y 15 cucharaditas de vainilla. Los crêpes corren el riesgo de no estar muy buenos porque los alumnos han cometido un pequeño error; ellos no han respetado exactamente la receta. ¿En qué producto se han equivocado los alumnos? ¿Qué cantidad de ese producto tendrían que haber puesto los alumnos para respetar la receta del libro de cocina?

- a) Mantequilla, el doble
- b) Azúcar, el doble
- c) Ninguna de las anteriores

Dimensión:

Control de variables

10. Un Grupo de 3 amigos organiza la rifa de una bicicleta con valor de \$1.\$900,00 para poder realizar un viaje de \$ 1.425,00 por persona. Si el boleto de la rifa cuesta \$ 75,00. ¿Cuántos boletos deberán vender para poder hacer el viaje, considerando que deben recuperar la inversión?

a. 76

b. 64

c. 8

ANEXO II

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

MATRIZ PARA VALIDAR EL INSTRUMENTO

N° Estudiantes	Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas		Desarrollo de destrezas procedimentales			Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas		Habilidades de comunicación y argumentación Matemática		Control de Variables	Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
CUESTIONARIO	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0		6
1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0		4
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		1
3	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1		7
4	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0		5
5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0		1
6	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0		6
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		2
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
p	0,4	0,4	0,5	0,2	0,4	0,4	0,1	0,4	0,3	0,1	Vt	7,29
p	0,4	0,4	0,5	0,2	0,4	0,4	0,1	0,4	0,3	0,1		
q=(1-p)	0,6	0,6	0,5	0,8	0,6	0,6	0,9	0,6	0,7	0,9	2	
Pq	0,24	0,24	0,25	0,16	0,24	0,24	0,09	0,24	0,21	0,09	KQ(20)	0,81

PRE TEST MATUTINA GRUPO EXPERIMENTAL

PLANILLÓN DE LA VARIABLE PENSAMIENTO LÓGICO - MATEMÁTICO

CUESTIONARIO	Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas		TOTAL	Desarrollo de destrezas procedimentales			TOTAL	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas		TOTAL	Habilidades de comunicación y argumentación Matemática		TOTAL	CONTROL DE VARIABLES	TOTAL	Total General
Resultados individuales	Preguntas			Preguntas				Preguntas			Preguntas			Preguntas		
N° Estudiantes	1	2		3	4	5		6	7		8	9		10		
1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	3
2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	2	1	1	5
3	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	2	1	1	5
4	1	1	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	5
5	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
6	0	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	1	1	0	1	5
7	1	1	1	1	0	1	2	1	0	1	1	1	2	0	0	6
8	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	2	0	1	6
9	1	0	1	1	0	0	2	1	0	1	0	1	1	0	1	6
10	0	0	0	1	0	0	2	1	0	1	1	0	1	0	0	4
11	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	3
12	1	1	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
13	1	0	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	4
14	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	3
15	0	0	0	0	1	1	2	1	1	2	0	0	1	0	0	5
16	0	0	0	1	0	1	2	1	1	2	0	0	0	1	1	5

17	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	4		
18	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2		
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2		
20	0	1	1	0	1	1	2	1	1	2	0	1	1	0	1	7		
21	1	1	2	0	1	1	2	0	1	1	1	0	1	0	0	6		
22	1	1	2	1	0	1	2	1	0	1	0	1	1	0	0	6		
23	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	3		
24	1	0	1	0	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	4		
25	1	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	1	1	6		
26	0	1	1	0	0	1	1	1	1	2	0	1	1	1	1	6		
Total			22				30			26			24			14	114	
			42,30%				38,46%			50%			46,15%			53,84%		
Nivel de efectividad																	43.84%	
OPCIONES DE RESPUESTA:			CORRECTO= 1														INCORRECTO=0	

POST-TEST MATUTINA GRUPO EXPERIMENTAL																	
PLANILLÓN DE LA VARIABLE PENSAMIENTO LÓGICO - MATEMÁTICO																	
CUESTIONARIO	Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas		TOTAL	Desarrollo de destrezas procedimentales			TOTAL	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas		TOTAL	Habilidades de comunicación y argumentación Matemática		TOTAL	CONTROL DE VARIABLES		TOTAL	TOTAL GENERAL
	Nº Estudiantes	1		2	3	4		5	6		7	8		9	10		
1	1	1	2	1	1	1	3	0	1	1	1	1	2	1	1	9	
2	1	0	1	1	0	1	2	1	1	2	1	0	1	1	1	7	
3	1	0	1	1	1	0	2	0	1	1	1	0	1	1	1	6	
4	1	1	2	0	1	0	1	1	1	2	1	0	1	1	1	7	
5	1	1	2	0	1	1	2	0	1	1	1	0	1	1	1	7	
6	1	1	2	1	1	1	3	1	1	2	1	1	2	1	1	10	
7	1	1	2	1	1	1	3	1	1	2	1	1	2	1	1	9	
8	1	0	1	0	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	8	
9	1	0	1	1	0	0	1	1	1	2	1	1	2	1	1	7	
10	1	0	1	1	1	1	3	1	1	2	1	0	1	1	1	8	
11	1	0	1	0	1	0	1	1	1	2	1	1	2	1	1	7	
12	1	1	2	0	1	0	1	1	1	2	1	0	1	1	1	7	
13	1	0	1	1	1	1	3	0	1	1	1	0	1	1	1	7	
14	1	1	2	1	1	0	2	1	1	2	1	0	1	1	1	8	
15	1	0	1	0	1	1	2	1	1	2	1	0	1	1	1	7	
16	1	0	1	1	1	1	3	1	1	2	1	0	1	1	1	8	
17	1	1	2	0	1	0	1	1	1	2	1	0	1	1	1	7	

18	1	0	1	0	1	0	1	1	1	2	1	0	1	1	1	6			
19	1	0	1	0	1	0	1	1	1	2	1	1	2	1	1	7			
20	1	1	2	0	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	9			
21	1	1	2	0	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	8			
22	1	1	2	1	0	1	2	0	1	1	1	1	2	1	1	8			
23	1	0	1	0	1	0	1	1	1	2	1	0	1	1	1	6			
24	1	0	1	1	1	1	3	1	1	2	1	0	1	1	1	8			
25	1	0	1	0	1	1	2	1	1	2	1	0	1	1	1	7			
26	1	0	1	0	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	7			
Total	Promedios		37				50			47			36		26	195			
			71,15%				96,15%				90,38%				69,23%			100%	
Nivel de efectividad																	75%		
OPCIONES DE RESPUESTA:				CORRECTO= 1										INCORRECTO=0					

PRE TEST VESPERTINA GRUPO CONTROL

PLANILLÓN DE LA VARIABLE PENSAMIENTO LÓGICO - MATEMÁTICO

CUESTIONARIO	Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas		TOTAL	Desarrollo de destrezas procedimentales			TOTAL	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas		TOTAL	Habilidades de comunicación y argumentación Matemática		TOTAL	CONTROL DE VARIABLES	TOTAL	TOTAL GENERAL
	Pregunta			Pregunta				Pregunta			Pregunta			Pregunta		
	1	2		3	4	5		6	7		8	9		10		
N° Estudiantes	1	2		3	4	5		6	7		8	9		10		
1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	3
2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	3
3	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	3
4	1	1	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	5
5	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
6	0	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	1	1	0	0	4
7	1	1	2	1	0	1	2	1	0	1	1	1	2	0	0	7
8	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	2	0	0	5
9	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	4
10	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	2
11	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	3
12	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
13	0	0	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	1	1	4
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
15	0	0	0	1	1	1	3	1	1	2	0	0	0	0	0	5
16	0	0	0	1	0	1	2	1	1	2	0	0	0	1	1	5
17	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2

18	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
19	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	3
20	0	1	1	0	1	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	4
21	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	4
22	0	1	1	1	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	0	4
23	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	2
24	0	0	0	0	1	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	3
25	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	1	1	5
26	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1	1	1	1	4
Total			13				28			23			19		7	90
Nivel de efectividad																34.61 %
OPCIONES DE RESPUESTA:				CORRECTO= 1 INCORRECTO=0												

POST TEST VESPERTINA GRUPO DE CONTROL

PLANILLÓN DE LA VARIABLE PENSAMIENTO LÓGICO -MATEMÁTICO

CUESTIONARIO	Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas		TOTAL	Desarrollo de destrezas procedimentales			TOTAL	Pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas		TOTAL	Habilidades de comunicación y argumentación Matemática		TOTAL	CONTROL DE VARIABLES	TOTAL	TOTAL GENERAL	
	Pregunta			Pregunta				Pregunta			Pregunta			Pregunta			
	1	2		3	4	5		6	7		8	9		10			
N° Estudiantes	1	2		3	4	5		6	7		8	9		10			
1	0	1	1	1	1	0	2	0	1	1	0	1	1	0	0	5	
2	1	0	1	1	1	0	2	1	0	1	1	0	1	1	1	6	
3	1	1	2	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	5	
4	1	1	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	5	
5	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	4	
6	0	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	1	1	0	0	4	
7	1	1	2	1	0	1	2	1	0	1	1	1	2	0	0	7	
8	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	2	0	0	5	
9	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	4	
10	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	2	1	1	5	
11	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	3	
12	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	5	
13	0	0	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	1	1	4	
14	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	5	
15	0	0	0	1	1	1	3	1	1	2	0	0	0	0	0	5	
16	0	0	0	1	0	1	2	1	1	2	0	0	0	1	1	5	

17	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
18	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	4
19	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	3
20	0	1	1	0	1	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	4
21	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	4
22	0	1	1	1	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	0	4
23	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	5
24	0	0	0	0	1	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	3
25	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	1	1	5
26	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1	1	1	1	4
Total			19				34			25			23		15	115
Nivel de efectividad																44.23%
OPCIONES DE RESPUESTA:			CORRECTO= 1 INCORRECTO=0													

ANEXO III

DOCUMENTOS



UNIDAD EDUCATIVA FISCAL
"DOLORES VEINTIMILLA DE GALINDO"
"La Educación es el ideal de los sueños más queridos"
FLOR DE BASTION BLOQUE: 9- COOP. LAS DELICIAS - SECTOR LA LADRILLERA
Correo Institucional: doloresveintimilla2013@hotmail.com
Año lectivo 2019- 2020



Guayaquil, 02 de Mayo del 2019

DE: ING. GEORGINA SOLEDISPA

PARA: MSc. SONIA ARREAGA CAMACHO

Rectora de la Unidad Educativa DOLORES VEINTIMILLA DE GALINDO

Cuidad:

De mis consideraciones:

Me es grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente y a la vez informarle que me encuentro realizando estudios de maestría en la Universidad Cesar Vallejo (Piura – Perú) Escuela de Pos - Grado estando en la etapa de proyecto de tesis por lo cual solicito a usted se me autorice aplicar a los estudiantes de Tercero de Bachillerato Jornada Matutina de la Unidad Dolores Veintimilla de Galindo un Programa de Fortalecimiento para desarrollar el Pensamiento Lógico – Matemático, ya que es de vital importancia para mi crecimiento profesional la investigación se denomina Programa "Fortalecimiento Sistemático" para desarrollar el Pensamiento Lógico – Matemático en estudiantes de Tercero de Bachillerato en una Unidad Educativa de Guayaquil 2019 .

Sin más que informarle me despido, esperando que me brinde las facilidades para poder realizar con éxito esta investigación.

Atentamente:


Ing. Georgina Soledispa
Docente
Correo: gesch1983@hotmail.com
Celular: 0990051301



UNIDAD EDUCATIVA FISCAL
"DOLORES VEINTIMILLA DE GALINDO"
"La Educación es el ideal de los sueños más queridos"
FLOR DE BASTION BLOQUE: 9- COOP. LAS DELICIAS - SECTOR LA LADRILLERA
Correo Institucional: doloresveintimilla2013@hotmail.com
Año lectivo 2019- 2020



Guayaquil, 06 de Mayo del 2019

DE: MSc. SONIA ARREAGA CAMACHO

Rectora de la Unidad Educativa DOLORES VEINTIMILLA DE GALINDO

PARA: ING. GEORGINA SOLEDISPA

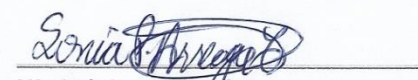
Cuidad:

De mis consideraciones:

Contestando a su solicitud, autorizo aplicar el Programa "Fortalecimiento Sistemático" para desarrollar el Pensamiento Lógico – Matemático a los estudiantes de Tercero de Bachillerato Jornada Matutina en la Unidad Educativa Dolores Veintimilla de Galindo para su crecimiento profesional.

Esperando que con éxitos culmine su proyecto de estudio emprendido.

Atentamente:


MSc. Sonia Arreaga Camacho
Rectora de la Unidad Educativa Dolores Veintimilla de Galindo
Celular: 0983614426



Pre test Grupo Experiencial

Prueba de resolución de problemas matemáticos (PRP)
Instrucciones: Intenta resolver estos problemas. Puedes ayudarte de calculadora, dibujos, pensar en otros problemas parecidos, etc.

- Ana y Juan fueron de visita a una granja en la que había gallinas y conejos. Juan observó que había en total 19 cabezas, mientras que Ana dijo que en total había 60 patas. ¿Cuántas gallinas y cuántos conejos había en la granja que visitaron?
 a) 6 gallinas y 13 conejos
 b) 8 gallinas y 11 conejos
 c) 10 gallinas y 15 conejos
- Un instituto de 75 alumnos quiere organizar una salida al Parque Nacional Sangay. En ese momento tienen \$5.250. Además, el consejo escolar les da \$200 por alumno. Para el transporte hacen falta dos autobuses y el precio del alquiler de un autobús es \$ 9.650. La visita al Parque cuesta \$100. ¿Hay bastante dinero para la salida del instituto y para entrar en el Parque?
 a) Si
 b) No
- ¿Puedes encontrar dos números enteros positivos a y b que al multiplicarlos dé un millón y ninguno de los dos números tenga un cero? ¿Es este par de números único o hay otros pares diferentes?
 a) Si
 b) No
- Un libro se abre al azar por cualquier sitio. El producto (la multiplicación) de los números de las páginas observadas es 3.192. ¿En qué número de páginas se abrió el libro?
 a) 57
 b) 1500
 c) Ninguno
- Se tiene una cuerda grande que mide 240 cm. Hay que partir la cuerda en 3 trozos A, B y C. A debe ser 3 veces más largo que B. C debe ser 4 veces más largo que B. ¿Cuál es la longitud de cada uno de los trozos?
 a) A 90cm, B 30cm, C 120cm
 b) A 1200cm, B 40cm, C 160cm
 c) A 60cm, B 20cm, C 80cm
- Este miércoles Juan y Sebastián no tienen nada que hacer. Se pasean por su barrio. Juan dice: «Me quedan \$250 de mi cumpleaños. ¿Qué podría comprar?». Sebastián responde: «Yo también tengo \$130». Deciden entrar en una tienda de «Todo a \$100», pero no saben qué comprar y no llegan a ver los precios de las cosas. El

vendedor le dice a Sebastián: «Tú tienes \$130, tú puedes comprar una bolsita de canicas y un paquete de petardos»; a Juan: «Tú tienes \$250, te doy una bolsita de canicas y 3 paquetes de petardos». Los chicos no comprenden nada. Intentan calcular cuánto cuesta un paquete de petardos y una bolsa de canicas, y lo consiguen. Intenta calcular tú el precio de un paquete de petardos y de una bolsa de canicas.

- Petardos \$20, Canicas \$ 30
 b) Petardos \$70, Canicas \$ 60
 c) Petardos \$50, Canicas \$ 20
- Sergio y Luis pesan 75 Kg. Sergio y Pablo pesan juntos 82 Kg. Y Luis y Pablo 77 Kg. ¿Cuánto pesa cada uno?
 a) Sergio 35 Kg, Luis 40 Kg y Pablo 37 Kg
 b) Sergio 42 Kg, Luis 33 Kg y Pablo 40 Kg
 c) Sergio 40 Kg, Luis 35 Kg y Pablo 42 Kg
 - Javier tiene 30 años menos que su padre y éste tiene 4 veces los años de Javier. ¿Qué edad tiene cada uno?
 a) 80 y 20
 b) 90 y 15
 c) 40 y 10
 - Para una fiesta, algunos alumnos de la clase deciden preparar unos crêpes. Encuentran esta receta en un libro de cocina: «Para cuatro personas, preparar una masa con: 6 huevos, 10 cucharadas de harina, 8 vasos de leche, 20 gramos de mantequilla, 16 gramos de azúcar y 6 cucharaditas de vainilla». Pero como son más, deciden aumentar las cantidades que están indicadas en la receta. Preparan una pasta con: 15 huevos, 25 cucharadas de harina, 20 vasos de leche, 50 gramos de mantequilla, 35 gramos de azúcar y 15 cucharaditas de vainilla. Los crêpes corren el riesgo de no estar muy buenos porque los alumnos han cometido un pequeño error; ellos no han respetado exactamente la receta. ¿En qué producto se han equivocado los alumnos? ¿Qué cantidad de ese producto tendrían que haber puesto los alumnos para respetar la receta del libro de cocina?
 a) Mantequilla, el doble
 b) Azúcar, el doble
 c) Ninguna de las anteriores
 - Un Grupo de 3 amigos organiza la rifa de una bicicleta con valor de \$1.900,00 para poder realizar un viaje de \$ 1.425,00 por persona. Si el boleto de la rifa cuesta \$ 75,00. ¿Cuántos boletos deberán vender para poder hacer el viaje, considerando que deben recuperar la inversión?
 a) 76
 b) 64
 c) 83

Post test Grupo Experiencial

Prueba de resolución de problemas matemáticos (PRP)

Instrucciones: Intenta resolver estos problemas. Puedes ayudarte de calculadora, dibujos, pensar en otros problemas parecidos, etc.

- Ana y Juan fueron de visita a una granja en la que había gallinas y conejos. Juan observó que había en total 19 cabezas, mientras que Ana dijo que en total había 60 patas. ¿Cuántas gallinas y cuántos conejos había en la granja que visitaron?
 - 6 gallinas y 13 conejos
 - 8 gallinas y 11 conejos
 - 10 gallinas y 15 conejos
- Un instituto de 75 alumnos quiere organizar una salida al Parque Nacional Sangay. En ese momento tienen \$5.250. Además, el consejo escolar les da \$200 por alumno. Para el transporte hacen falta dos autobuses y el precio del alquiler de un autobús es \$ 9.650. La visita al Parque cuesta \$100. ¿Hay bastante dinero para la salida del instituto y para entrar en el Parque?
 - Si
 - No
- ¿Puedes encontrar dos números enteros positivos a y b que al multiplicarlos dé un millón y ninguno de los dos números tenga un cero? ¿Es este par de números único o hay otros pares diferentes?
 - Si
 - No
- Un libro se abre al azar por cualquier sitio. El producto (la multiplicación) de los números de las páginas observadas es 3.192. ¿En qué número de páginas se abrió el libro?
 - 57
 - 1500
 - Ninguno
- Se tiene una cuerda grande que mide 240 cm. Hay que partir la cuerda en 3 trozos A, B y C. A debe ser 3 veces más largo que B, C debe ser 4 veces más largo que B. ¿Cuál es la longitud de cada uno de los trozos?
 - A 90cm, B 30cm, C 120cm
 - A 1200cm, B 40cm, C 160cm
 - A 60cm, B 20cm, C 80cm
- Este miércoles Juan y Sebastián no tienen nada que hacer. Se pasean por su barrio. Juan dice: «Me quedan \$250 de mi cumpleaños. ¿Qué podría comprar?». Sebastián responde: «Yo también tengo \$130». Deciden entrar en una tienda de «Todo a \$100», pero no saben qué comprar y no llegan a ver los precios de las cosas. El

vendedor le dice a Sebastián: «Tú tienes \$130, tú puedes comprar una bolsita de canicas y un paquete de petardos»; a Juan: «Tú tienes \$250, te doy una bolsita de canicas y 3 paquetes de petardos». Los chicos no comprenden nada. Intentan calcular cuánto cuesta un paquete de petardos y una bolsa de canicas, y lo consiguen. Intenta calcular tú el precio de un paquete de petardos y de una bolsa de canicas.

- Petardos \$20, Canicas \$ 30
 - Petardos \$70, Canicas \$ 60
 - Petardos \$50, Canicas \$ 20
- Sergio y Luis pesan 75 Kg. Sergio y Pablo pesan juntos 82 Kg. Y Luis y Pablo 77 Kg. ¿Cuánto pesa cada uno?
 - Sergio 35 Kg. Luis 40 Kg y Pablo 37 Kg
 - Sergio 42 Kg. Luis 33 Kg y Pablo 40 Kg
 - Sergio 40 Kg. Luis 35 Kg y Pablo 42 Kg
 - Javier tiene 30 años menos que su padre y éste tiene 4 veces los años de Javier. ¿Qué edad tiene cada uno?
 - 80 y 20
 - 90 y 15
 - 40 y 10
 - Para una fiesta, algunos alumnos de la clase deciden preparar unos crêpes. Encuentran esta receta en un libro de cocina: «Para cuatro personas, preparar una masa con: 6 huevos, 10 cucharadas de harina, 8 vasos de leche, 20 gramos de mantequilla, 16 gramos de azúcar y 6 cucharaditas de vainilla». Pero como son más, deciden aumentar las cantidades que están indicadas en la receta. Preparan una pasta con: 15 huevos, 25 cucharadas de harina, 20 vasos de leche, 50 gramos de mantequilla, 35 gramos de azúcar y 15 cucharaditas de vainilla. Los crêpes corren el riesgo de no estar muy buenos porque los alumnos han cometido un pequeño error; ellos no han respetado exactamente la receta. ¿En qué producto se han equivocado los alumnos? ¿Qué cantidad de ese producto tendrían que haber puesto los alumnos para respetar la receta del libro de cocina?
 - Mantequilla, el doble
 - Azúcar, el doble
 - Ninguna de las anteriores
 - Un Grupo de 3 amigos organiza la rifa de una bicicleta con valor de \$1. \$900,00 para poder realizar un viaje de \$ 1.425,00 por persona. Si el boleto de la rifa cuesta \$ 75,00. ¿Cuántos boletos deberán vender para poder hacer el viaje, considerando que deben recuperar la inversión?
 - 76
 - 64
 - 83

Consentimiento Informado



UNIDAD EDUCATIVA FISCAL
"DOLORES VEINTIMILLA DE GALINDO"
"La Educación es el ideal de los sueños más queridos"
FLOR DE BASTION BLOQUE: 9- COOP. LAS DELICIAS - SECTOR LA LADRILLERA
Correo institucional: doloresveintimilla2013@hotmail.com
Año Lectivo 2018-2019



ESCUELA DE POSTGRADO

ACTA DE REUNION DE PADRES DE FAMILIA

Estimado Padre de Familia/ Representante:

Reciba mi saludo cordial.
Se lo convoca para comunicarle lo siguiente:

Estoy realizando un estudio para elaborar una tesis de maestría en "Psicología Educativa" para ello le presento el "Programa para desarrollar del Pensamiento Lógico - Matemático en alumnos del tercero de Bachillerato de la Unidad educativa Dolores Veintimilla de Galindo, Guayaquil 2019". Por lo que solicito su aprobación y a si mismo se le pide el compromiso de apoyar para el cumplimiento de las actividades que se desarrollen en el marco de la realización del mencionado estudio.

Nº	Nombre del menor	Padre/ Madre / Apoderado	Documento de Identidad	Firma
1	ALAVA TORRES BRYAN FIDEL	Jalanda Torres	1204666455	Jalanda Torres
2	ALAY TUBAY VERONICA GABRIELA	Cecilia Tubay	018127579-8	Cecilia Tubay
3	ALVARADO PILOSO DARIANI ELIZABETH	Robin Piloso	1204930570	Robin Piloso
4	ARCE GARCIA EVELYN SINAHÍ	Maritza García	120747584-7	Maritza García
5	ARROYO COROZO DOMENICA GABRIELA	Yessy Corozo	0922024211	Yessy Corozo
6	BOLAÑOS TIGUA EDISON OMAR	Mario Eguar	097495168	Mario Eguar
7	BONILLA LAINEZ KARLA TATIANA	Yessy Lainez	091811320-0	Yessy Lainez
8	BORBOR CHILAN CAMILO LEANDRO	Veronica Chilan	0923467480	Veronica Chilan
9	CABEZA RAMIREZ ANAHI JOMARA	Patricia Vera		Patricia Vera
10	CAMPOS MARQUEZ EIMY SCARLETH	Sandra Campos	0925541351	Sandra Campos

11	CETRE SEGURA DUGLAS ISAIAS	Venus Segura	080155037-7	Venus Segura
12	CHOEZ BOZADA MIRCA SARAI	Sara Bozada		Sara Bozada
13	GUARANDA BONE DOMENICA LISBETH	Eruz Bone		Eruz Bone
14	JIMENEZ BASTIDAS JAMILETH JULISSA	Patricia Bastida	1203835820	Patricia Bastida
15	LOPEZ LASCANO DAYANA MICAELA	María Lascano	0915536239	María Lascano
16	MAGALLANES MORA IRENE BERTHA	Milba Mora	130820510	Milba Mora
17	MEDINA TUTIVEN JEANCARLOS DANIEL	Elizabeth Tutiven	0924579634	Ely G.R.
18	MORAN PADILLA JAVIER ENRIQUE	Yessy Padilla	0918547224	Yessy Padilla
19	MURILLO QUINDE FYANA ALEJANDRA	Fyana Murillo	1102324360	Fyana Murillo
20	PALMA VELASCO RAYZA MARIBEL	Silvia Ortiz	0916096597	Silvia Ortiz
21	PINELA BAJAÑA ALEJANDRA ANDREINA	Angelica Bajana	1201319060	Angelica B.
22	VERA COELLO PIERINA MALULY	Antonina Coello	1201950068	Antonina Coello
23	VERA COELLO EDER ADRIAN	Antonina Coello	1201950068	Antonina Coello
24	VERA SANTOS RICHARD JOSUE	Rita Santos	170996036-1	Rita Santos
25	VILLAO MITE ERICK ADRIAN	Amelia Mite	0905903142	Amelia Mite
26	VIZUETA FLOREANO JONATHAN ISMAEL	Maribel Vizuet	0919371096	Maribel Vizuet

Hoja de Trabajo de las Secciones

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO (Fracciones) # 1

- 1) Las dos quintas partes de las 60 persona que viajan en un avión son niños. ¿Cuántos adultos viajan en el avión?

$$\frac{2}{5} \cdot 60 = \frac{120}{5} = 24 \quad 60 - 24 = 36 \text{ RI}$$

- 2) En el colegio hay 80 balones, si $\frac{3}{5}$ son de fútbol $\frac{1}{4}$ son de baloncesto y el resto son de béisbol. ¿Cuántos balones de béisbol hay en el colegio?

$$\frac{3}{5} \cdot 80 = \frac{240}{5} = 48 \quad \frac{1}{4} \cdot 80 = \frac{80}{4} = 20 \quad 80 - 68 = 12 \text{ RI}$$

- 3) Un padre distribuye un terreno entre sus 2 hijos, al primero da un $\frac{1}{5}$ del terreno, al segundo $\frac{2}{3}$ de lo que sobró y al tercero $\frac{5}{8}$ del resto. Si el terreno era de 3600 hectáreas. ¿Cuántas hectáreas se quedó el padre para sí mismo?

$$\frac{1}{5} \cdot 3600 = \frac{3600}{5} = 720 - 3600 = 2880 \quad \frac{2}{3} \cdot 2880 = \frac{5760}{3} = 1920 \quad \frac{5}{8} \cdot 960 = \frac{4800}{8} = 600$$

- 4) La quinta parte de los cuadros de una galería están en la planta baja; las tres octavas partes del resto en el primer piso y los 75 restantes en el segundo piso. ¿Cuántos cuadros tiene la galería? ¿Cuántos cuadros hay en cada piso?

$$\frac{1}{5} \cdot \text{Planta baja} \quad \frac{1}{5} + \frac{3}{10} = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} = 75 \quad 1 = 140 \quad 140 \text{ cuadros en Total}$$

- 5) En una encuesta en el barrio de Andrés se han contado 35 casas. Tres quintos de las casas tienen Tv. Cable de estas $\frac{2}{3}$ tienen internet. ¿Cuántas casas tienen TV por cable? ¿Qué fracción del total de casas tienen internet?

$$\frac{3}{5} \cdot 35 = \frac{105}{5} = 21 \quad \frac{2}{3} \cdot 21 = \frac{42}{3} = 14$$

- 6) Un depósito contiene 600 m³ de agua, para regar una finca se extraen el lunes los dos quintos del agua y el martes un quinto del agua que queda. ¿Qué cantidad de agua se usó cada día? ¿Cuántos litros de agua quedan el miércoles? ¿Qué fracción del depósito quedo el miércoles?

$$\frac{2}{5} \cdot 600 = \frac{1200}{5} = 240 \quad \frac{1}{5} \cdot 240 = \frac{240}{5} = 48 \quad 600 - 240 - 48 = 312$$

- 7) Carolina tenía 200 dólares, gastó la cuarta parte en comida y dos quintos en ropa. ¿Cuánto dinero le quedó a Carolina después de realizar las compras? ¿Qué fracción del dinero gastó?

$$\frac{1}{4} \cdot 200 = \frac{200}{4} = 50 \quad \frac{2}{5} \cdot 50 = \frac{100}{5} = 20 \quad 200 - 50 - 20 = 130 \text{ RI}$$

- 8) Pilar decidió regalar a María $\frac{1}{3}$ y a Carolina $\frac{2}{7}$ de sus estampas. ¿Con qué parte de sus estampas se quedó Pilar? ¿Cuántas estampas tenía Pilar al comienzo si al final se quedó con 64?

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{7} = \frac{7+6}{21} = \frac{13}{21} \quad 64 \times \frac{13}{21} = \frac{832}{21} = 39 \text{ RI}$$

- 9) Un joven recibió \$ 8,000 de una herencia. Gastó $\frac{1}{5}$ de la herencia en un automóvil y $\frac{3}{10}$ en la cuota inicial de un terreno. De lo que sobró gastó $\frac{1}{5}$ en materiales de construcción. ¿Cuánto dinero le queda todavía?

NOMBRE: Georgina Vana C.

FECHA: 07/05/19

RAZONAMIENTO LÓGICO - MATEMÁTICO (Ecuaciones con edades) # 6

- 1) Si dentro de 10 años Adriana tiene el triple de la edad que tiene ahora, ¿qué edad tendrá entonces?

$$x + 10 = 3x \quad -2x = -10 \quad x = \frac{-10}{-2} = 5 \quad x = 5 \times 3 = 15 \text{ RI}$$

- 2) Calcular el año de nacimiento de Ricardo sabiendo que en el año 2003 su edad era el triple que la que tenía en el año 1973.

$$Edad = x \quad 1973 + 3x = 2003 \quad x = \frac{30}{2} = 15 \quad 1973 - 15 = 1958 \text{ RI}$$

- 3) Actualmente, la edad de Manuel es 9 años y la de su padre es 35. Calcular cuántos años tienen que pasar para que la edad de Manuel sea la mitad que la de su padre

$$9 + x = \frac{1}{2}(35 + x) \quad 18 + 2x = 35 + x \quad x = 17 \text{ RI}$$

- 4) Si en el año 2009 la edad de María era el doble que la edad que tenía en 1994, ¿en qué año su edad será igual a la suma de su edad en los años 1994 y 2009?

$$1994 + x = 15 \quad 1979 + 45 = 2024 \text{ RI}$$

- 5) Dentro de 10 años, la edad del padre de Alberto será el doble que la suya y dentro de 25 años, Alberto tendrá la edad actual de su padre. ¿Qué edad tiene Alberto?

$$x + 10 = 2(y + 10) \quad x = 2y + 10 \quad y + 25 = x \quad 2y + 10 = y + 25 \quad y = 15 \text{ RI}$$

- 6) Cinco años atrás, la edad de Pedro era el triple que la de Javier y, dentro de dos años, la edad de Pedro será el doble que la de Javier. ¿Cuántos años se llevan Pedro y Javier?

$$x - 5 = 3(y - 5) \quad x + 2 = 2y + 2 \quad 3x - 10 = 2y + 2 \quad x = 2(y + 2) \quad x = 2y + 4$$

- 7) En el año 1950, la edad de Maite era el triple que la de Rosana y en el año 1970 la suma de sus edades era 80. Calcular la edad de Maite y la de Rosana en el año 1955.

$$1950 \text{ Rosana } (x + 10) = 3(x + 20) = 80 \quad 4x = 80 - 40 \quad x = \frac{40}{4} = 10 \text{ RI}$$

- 8) Dentro de 5 años, la edad de Olivia será la edad actual de Jaime y, dentro de 10 años, la suma de sus edades será 67. ¿Qué edad tiene Olivia?

$$x + 5 = y \quad (x + 10) + (y + 10) = 67 \quad y - 5 = 47 - y \quad y + y = 47 + 5 \quad y = 26$$

- 9) El producto de las edades de dos hermanos es 162 y su cociente es 2. ¿Cuántos años tienen?

$$x = 2y \quad x \cdot y = 162 \quad (2y) \cdot y = 162 \quad 2y^2 = 162 \quad y^2 = 81 \quad y = 9 \text{ RI}$$

- 10) La edad de Ana María es el cuadrado de la edad de su hija. Además, dentro de 9 años, su edad será el triple que la de su hija. ¿Qué edad tiene Ana María?

$$x = y^2 \quad x + 9 = 3(y + 9) \quad x = 3y + 18 \quad (y - 6) \cdot (y + 3) \quad y = 6 \text{ RI}$$

NOMBRE: Jonathan Lopez

FECHA: 21/05/2019 REVISADO

Ing. Georgina Soledispa
DOCENTE



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Programa "Refuerzo Sistemático" para desarrollar el
Pensamiento Lógico - Matemático en estudiantes de
tercero de Bachillerato de una Unidad Educativa
Guayaquil 2019



ASISTENCIA

Nº	SECCIONES NÓMINA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	FIRMA
		Martes 7/5/2019	Lunes 13/5/2019	Martes 14/5/2019	Jueves 16/5/2019	Viernes 17/5/2019	Lunes 20/5/2019	Martes 21/5/2019	Jueves 23/5/2019	Viernes 24/5/2019	Lunes 27/6/2019	
1	ALAYA TORRES BRYAN FIDEL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Bryan Alaya
2	ALAY TUBAY VERONICA GABRIELA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Veronica Alay
3	ALVARADO PILOSO DARIANI ELIZABETH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Alvarado Piloso
4	ARCE GARCIA EVELYN SINAHÍ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Evelyn Arce
5	ARROYO COROZO DOMENICA GABRIELA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Domenica Arroyo
6	BOLAÑOS TIGUA EDISON OMAR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Bolaños Tigua
7	BONILLA LAINEZ KARLA TATIANA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Karla Bonilla
8	BORBOR CHILAN CAMILO LEANDRO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Camilo Borbor
9	CABEZA RAMIREZ ANAHI JOMARA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Anahi Cabeza
10	CAMPOS MARQUEZ EIMY SCARLETH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Eimy Campos
11	CETRE SEGURA DUGLAS ISAIAS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Duglas Cetre
12	CHOEZ BOZADA MIRCA SARAI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Mirca Choez
13	GUARANDA BONE DOMENICA LISBETH	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Domenica Guaranda
14	JIMENEZ BASTIDAS JAMILETH JULISSA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Jamileth Jimenez
15	LOPEZ LASCANO DAYANA MICAELA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Dayana Lopez
16	MAGALLANES MORA IRENE BERTHA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Irene Magallanes
17	MEDINA TUTIVEN JEANCARLOS DANIEL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Jean Carlos Medina
18	MORAN PADILLA JAVIER ENRIQUE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Javier Moran
19	MURILLO QUINDE FYANA ALEJANDRA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Alejandra Murillo
20	PALMA VELASCO RAYZA MARIBEL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Rayza Palma
21	PINELA BAJAÑA ALEJANDRA ANDREINA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Alejandra Pinela
22	VERA COELLO PIERINA MALULY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Pierina Vera
23	VERA COELLO EDER ADRIAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Adrian Vera
24	VERA SANTOS RICHARD JOSUE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Richard Vera
25	VILLAO MITE ERICK ADRIAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Erick Villao
26	VIZUETA FLOREANO JONATHAN ISMAEL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Jonathan Vizueta

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es el efecto del Programa Refuerzo Sistemático en el desarrollo del Pensamiento lógico -matemático en los estudiantes de Tercero BGU de una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es el nivel del Pensamiento lógico-matemático y sus dimensiones en los estudiantes de Tercero BGU de una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019 antes de la aplicación del programa refuerzo sistemático?</p> <p>¿Cuál es el nivel del Pensamiento lógico-matemático y sus dimensiones en los estudiantes de Tercero BGU de</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar el efecto del Programa Refuerzo Sistemático en el desarrollo del Pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de Tercero BGU en el grupo de control y experimental de una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Identificar el nivel del Pensamiento lógico-matemático y sus dimensiones en los estudiantes de Tercero BGU de una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019 en los grupos de control y experimental antes de la aplicación del programa refuerzo sistemático.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>El Programa Refuerzo Sistemático tiene un efectivo significativo en el desarrollo de pensamiento de los alumnos de tercero de bachillerato sección matutina que ha elegido como grupo experimental de una unidad educativa de Guayaquil 2019.</p> <p>Hipótesis específica</p> <p>El nivel de pensamiento lógico matemático de los estudiantes de tercero de Bachillerato de una unidad educativa de Guayaquil 2019 sección matutina es bajo antes de la aplicación del Programa Refuerzo Sistemático por realizar.</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Experimental</p> <p>Diseño: Cuasi experimental</p> <p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario 10 ítems</p>	<p>Población:</p> <p>La población está compuesta por los estudiantes de bachillerato de la unidad educativa investigada. En total son 52 alumnos los que conforman la población de estudio. Esta población está dividida entre el grupo experimental y el grupo de control. Los estudiantes de la jornada matutina, un total de 26; conforman el grupo al que se</p>

<p>una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019 después de la aplicación del programa.</p> <p>¿Cuáles son los niveles de Pensamiento lógico-matemático y sus dimensiones en los estudiantes de Tercero BGU de una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019 antes y después de la aplicación del programa refuerzo sistemático?</p>	<p>Identificar el nivel del Pensamiento lógico-matemático y sus dimensiones en los estudiantes de Tercero BGU de una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019 en los grupos de control y experimental después de la aplicación del programa refuerzo sistemático.</p> <p>Contrastar los niveles Pensamiento lógico-matemático y sus dimensiones en los estudiantes de Tercero BGU de una Unidad Educativa de Guayaquil- 2019 en los grupos de control y experimental antes y después de la aplicación del programa refuerzo sistemático.</p>	<p>El nivel de pensamiento lógico matemático de los estudiantes de tercero de Bachillerato de una unidad educativa de Guayaquil 2019 sección matutina es alto después de la aplicación del Programa Refuerzo Sistemático.</p> <p>Existen diferencias significativas entre los niveles de pensamiento lógico matemático en los estudiantes de tercero de Bachillerato de una unidad educativa de Guayaquil 2019 sección matutina antes y después de la aplicación del Programa Refuerzo Sistemático.</p>	<p>aplicará el taller; mientras que los 26 restantes de la jornada vespertina formarán parte del grupo de control.</p> <p>Muestra: La muestra no probabilística intencionada es un total de 26 correspondientes a la jornada matutina de la institución.</p>
--	---	---	---

VALIDACIÓN DE EXPERTOS



NOMBRE DEL PROGRAMA: **PROGRAMA "REFUERZO SISTEMÁTICO" PARA DESARROLLAR LA INTELIGENCIA LÓGICO - MATEMÁTICO EN ESTUDIANTES DE TERCERO DE BACHILLERATO DE UNA UNIDAD EDUCATIVA DE GUAYAQUIL 2019**

NOMBRE Y APELLIDOS DEL MAESTRANTE: **ING. GEORGINA SOLEDISPA CHICO**

FICHA DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

N°	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Buena 41 - 60				Muy Buena 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1.	NOMBRE DEL PROGRAMA: El título del programa posibilita entender y comprender el problema existente																		90			
2.	PROBLEMÁTICA DETECTADA: Describe claramente el problema y sus variables causales																		90			
3.	FUNDAMENTACIÓN La fundamentación explica por qué es necesario realizar el programa																		90			
4.	OBJETIVO GENERAL: Están formulados con claridad y precisión																		90			
5.	Están escritos en verbo infinitivo y expresa la intención del investigador de resolver el problema planteado																	85				
6.	Deben contener las unidades de análisis y las mismas variables del proyecto en estudio																	85	90			



MATRIZ DE VALIDACIÓN.

TÍTULO DE LA TESIS: Programa “Refuerzo Sistemático” para desarrollar el Pensamiento Lógico - Matemático en estudiantes de tercero de Bachillerato de una Unidad Educativa - Guayaquil 2019

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	OPCIÓN DE RESPUESTA		CRITERIOS DE EVALUACIÓN										OBSERVACIÓN Y/O RECOMENDACIONES
				CORRECTO	INCORRECTO	RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE LA INDICADOR Y EL ITEMS		RELACIÓN ENTRE EL ITEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA		RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		
						SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Pensamiento Lógico Matemático	Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas	Capacidad para identificar el problema y sus variables	1. Ana y Juan fueron de visita a una granja en la que había gallinas y conejos. Juan observó que había en total 19 cabezas, mientras que Ana dijo que en total había 60 patas. ¿Cuántas gallinas y cuántos conejos había en la granja que visitaron? a) 6 gallinas y 13 conejos b) 8 gallinas y 11 conejos c) 10 gallinas y 15 conejos													
			2. Un instituto de 75 alumnos quiere organizar una salida al Parque Nacional Sangay. En ese momento tienen \$5.250. Además, el consejo escolar les da \$200 por alumno. Para el transporte hacen falta dos autobuses y el precio del alquiler de un autobús es \$ 9.650. La visita al Parque cuesta \$100. ¿Hay bastante dinero para la salida del instituto y para entrar en el Parque? a) Si b) No													

	Desarrollo de destrezas procedimentales	Capacidad para inferir en problemas	3. ¿Puedes encontrar dos números enteros positivos a y b que al multiplicarlos dé un millón y ninguno de los dos números tenga un cero? ¿Es este par de números único o hay otros pares diferentes?															
			a) Si b) No															
			4. Un libro se abre al azar por cualquier sitio. El producto (la multiplicación) de los números de las páginas observadas es 3.192. ¿En qué número de páginas se abrió el libro?															
			a. 57 b. 1500 c. Ninguno															
			5. Se tiene una cuerda grande que mide 240 cm. Hay que partir la cuerda en 3 trozos A, B y C. A debe ser 3 veces más largo que B. C debe ser 4 veces más largo que B. ¿Cuál es la longitud de cada uno de los trozos?															
			a) A 90cm, B 30cm, C 120cm b) A 1200cm, B 40cm, C 160cm c) A 60cm, B 20cm, C 80cm															

	Habilidades de comunicación y argumentación	Capacidad para conocer las herramientas del pensamiento lógico	8. Javier tiene 30 años menos que su padre y éste tiene 4 veces los años de Javier. ¿Qué edad tiene cada uno? a) 80 y 20 b) 90 y 15 c) 40 y 10															
			9. Para una fiesta, algunos alumnos de la clase deciden preparar unos crêpes. Encuentran esta receta en un libro de cocina: «Para cuatro personas, preparar una masa con: 6 huevos, 10 cucharadas de harina, 8 vasos de leche, 20 gramos de mantequilla, 16 gramos de azúcar y 6 cucharaditas de vainilla». Pero como son más, deciden aumentar las cantidades que están indicadas en la receta. Preparan una pasta con: 15 huevos, 25 cucharadas de harina, 20 vasos de leche, 50 gramos de mantequilla, 35 gramos de azúcar y 15 cucharaditas de vainilla. Los crêpes corren el riesgo de no estar muy buenos porque los alumnos han cometido un pequeño error; ellos no han respetado exactamente la receta. ¿En qué producto se han equivocado los alumnos? ¿Qué cantidad de ese producto tendrían que haber puesto los alumnos para respetar la receta del libro de cocina? a) Mantequilla, el doble b) Azúcar, el doble c) Ninguna de las anteriores			✓	✓	✓	✓	✓								



MATRIZ DE VALIDACIÓN.

TÍTULO DE LA TESIS: Programa “Refuerzo Sistemático” para desarrollar el Pensamiento Lógico - Matemático en estudiantes de tercero de Bachillerato de una Unidad Educativa - Guayaquil 2019

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	OPCION DE RESPUESTA		CRITERIOS DE EVALUACIÓN										OBSERVACIÓN Y/O RECOMENDACIONES	
				CORRECTO	INCORRECTO	RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE LA INDICADOR Y EL ITEMS		RELACIÓN ENTRE EL ITEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA		RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN			
						SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Pensamiento Lógico Matemático	Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas	Capacidad para identificar el problema y sus variables	1. Ana y Juan fueron de visita a una granja en la que había gallinas y conejos. Juan observó que había en total 19 cabezas, mientras que Ana dijo que en total había 60 patas. ¿Cuántas gallinas y cuántos conejos había en la granja que visitaron? a) 6 gallinas y 13 conejos b) 8 gallinas y 11 conejos c) 10 gallinas y 15 conejos														
			2. Un instituto de 75 alumnos quiere organizar una salida al Parque Nacional Sangay. En ese momento tienen \$5.250. Además, el consejo escolar les da \$200 por alumno. Para el transporte hacen falta dos autobuses y el precio del alquiler de un autobús es \$ 9.650. La visita al Parque cuesta \$100. ¿Hay bastante dinero para la salida del instituto y para entrar en el Parque? a) Si b) No														

	Desarrollo de destrezas procedimentales	Capacidad para inferir en problemas	3. ¿Puedes encontrar dos números enteros positivos a y b que al multiplicarlos dé un millón y ninguno de los dos números tenga un cero? ¿Es este par de números único o hay otros pares diferentes?															
			a) Si b) No															
			4. Un libro se abre al azar por cualquier sitio. El producto (la multiplicación) de los números de las páginas observadas es 3.192. ¿En qué número de páginas se abrió el libro?															
			a. 57 b. 1500 c. Ninguno															
			5. Se tiene una cuerda grande que mide 240 cm. Hay que partir la cuerda en 3 trozos A, B y C. A debe ser 3 veces más largo que B. C debe ser 4 veces más largo que B. ¿Cuál es la longitud de cada uno de los trozos?															
			a) A 90cm, B 30cm, C 120cm b) A 1200cm, B 40cm, C 160cm c) A 60cm, B 20cm, C 80cm															

	Habilidades de comunicación y argumentación	Capacidad para conocer las herramientas del pensamiento lógico	8. Javier tiene 30 años menos que su padre y éste tiene 4 veces los años de Javier. ¿Qué edad tiene cada uno? a) 80 y 20 b) 90 y 15 c) 40 y 10																
			9. Para una fiesta, algunos alumnos de la clase deciden preparar unos crêpes. Encuentran esta receta en un libro de cocina: «Para cuatro personas, preparar una masa con: 6 huevos, 10 cucharadas de harina, 8 vasos de leche, 20 gramos de mantequilla, 16 gramos de azúcar y 6 cucharaditas de vainilla». Pero como son más, deciden aumentar las cantidades que están indicadas en la receta. Preparan una pasta con: 15 huevos, 25 cucharadas de harina, 20 vasos de leche, 50 gramos de mantequilla, 35 gramos de azúcar y 15 cucharaditas de vainilla. Los crêpes corren el riesgo de no estar muy buenos porque los alumnos han cometido un pequeño error; ellos no han respetado exactamente la receta. ¿En qué producto se han equivocado los alumnos? ¿Qué cantidad de ese producto tendrían que haber puesto los alumnos para respetar la receta del libro de cocina? a) Mantequilla, el doble b) Azúcar, el doble c) Ninguna de las anteriores			✓	✓	✓	✓	✓									



MATRIZ DE VALIDACIÓN.

TÍTULO DE LA TESIS: Programa “Refuerzo Sistemático” para desarrollar el Pensamiento Lógico - Matemático en estudiantes de tercero de Bachillerato de una Unidad Educativa - Guayaquil 2019

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	OPCION DE RESPUESTA		CRITERIOS DE EVALUACIÓN										OBSERVACIÓN Y/O RECOMENDACIONES	
				CORRECTO	INCORRECTO	RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE LA INDICADOR Y EL ITEMS		RELACIÓN ENTRE EL ITEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA		RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN			
						SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Pensamiento Lógico Matemático	Comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas	Capacidad para identificar el problema y sus variables	1. Ana y Juan fueron de visita a una granja en la que había gallinas y conejos. Juan observó que había en total 19 cabezas, mientras que Ana dijo que en total había 60 patas. ¿Cuántas gallinas y cuántos conejos había en la granja que visitaron? a) 6 gallinas y 13 conejos b) 8 gallinas y 11 conejos c) 10 gallinas y 15 conejos														
			2. Un instituto de 75 alumnos quiere organizar una salida al Parque Nacional Sangay. En ese momento tienen \$5.250. Además, el consejo escolar les da \$200 por alumno. Para el transporte hacen falta dos autobuses y el precio del alquiler de un autobús es \$ 9.650. La visita al Parque cuesta \$100. ¿Hay bastante dinero para la salida del instituto y para entrar en el Parque? a) Si b) No														

	Desarrollo de destrezas procedimentales	Capacidad para inferir en problemas	3. ¿Puedes encontrar dos números enteros positivos a y b que al multiplicarlos dé un millón y ninguno de los dos números tenga un cero? ¿Es este par de números único o hay otros pares diferentes?															
			a) Si b) No															
			4. Un libro se abre al azar por cualquier sitio. El producto (la multiplicación) de los números de las páginas observadas es 3.192. ¿En qué número de páginas se abrió el libro?															
			a. 57 b. 1500 c. Ninguno															
			5. Se tiene una cuerda grande que mide 240 cm. Hay que partir la cuerda en 3 trozos A, B y C. A debe ser 3 veces más largo que B. C debe ser 4 veces más largo que B. ¿Cuál es la longitud de cada uno de los trozos?															
			a) A 90cm, B 30cm, C 120cm b) A 1200cm, B 40cm, C 160cm c) A 60cm, B 20cm, C 80cm															

	Habilidades de comunicación y argumentación	Capacidad para conocer las herramientas del pensamiento lógico	<p>8. Javier tiene 30 años menos que su padre y éste tiene 4 veces los años de Javier. ¿Qué edad tiene cada uno?</p> <p>a) 80 y 20 b) 90 y 15 c) 40 y 10</p>															
			<p>9. Para una fiesta, algunos alumnos de la clase deciden preparar unos crêpes. Encuentran esta receta en un libro de cocina: «Para cuatro personas, preparar una masa con: 6 huevos, 10 cucharadas de harina, 8 vasos de leche, 20 gramos de mantequilla, 16 gramos de azúcar y 6 cucharaditas de vainilla». Pero como son más, deciden aumentar las cantidades que están indicadas en la receta. Preparan una pasta con: 15 huevos, 25 cucharadas de harina, 20 vasos de leche, 50 gramos de mantequilla, 35 gramos de azúcar y 15 cucharaditas de vainilla. Los crêpes corren el riesgo de no estar muy buenos porque los alumnos han cometido un pequeño error; ellos no han respetado exactamente la receta. ¿En qué producto se han equivocado los alumnos? ¿Qué cantidad de ese producto tendrían que haber puesto los alumnos para respetar la receta del libro de cocina?</p> <p>a) Mantequilla, el doble b) Azúcar, el doble c) Ninguna de las anteriores</p>			✓	✓	✓	✓	✓								

FICHA DE JUEZ VALIDADOR DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Prueba de resolución de problemas matemáticos

OBJETIVO: Determinar el proceso lógico matemático en los est.

DIRIGIDO A: Tercero Bachillerato

APELLIDOS NOMBRES DEL EVALUADOR: Burgos Macías Juana Giselle


GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Maestría Psicología Educativa

CARGO ACTUAL DEL EVALUADOR: Docente - Tutor

EXPERTICIA DEL EVALUADOR: Pedagogía Funcional

VALORACIÓN

MUY ADECUADO	ADECUADO	REGULAR	INADECUADO	MUY ADECUADO
✓				


FIRMA DEL EVALUADOR

REVISADO

01 MAY 2019

Lcda. Gisella Burgos M.

FICHA DE JUEZ VALIDADOR DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Prueba de Resolución de problemas Matemáticos

OBJETIVO: Determinar el Proceso Lógico Matemático en los Estudiantes

DIRIGIDO A: Alumnos de Tercero Bachillerato

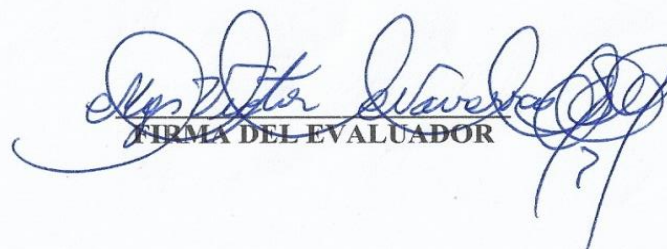
APELLIDOS NOMBRES DEL EVALUADOR: Navarro Quintana Víctor Miguel

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Director U.E. Violeta Sosa (Mg. Diseño y Evaluación de Modelos Educativos)

EXPERTICIA DEL EVALUADOR: Evaluador de Diseños Educativos

VALORACIÓN

MUY ADECUADO	ADECUADO	REGULAR	INADECUADO	MUY ADECUADO
✓				



FIRMA DEL EVALUADOR

FICHA DE JUEZ VALIDADOR DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Prueba de Resolución de Problemas Matemáticos
OBJETIVO: Determinar el proceso lógico matemático en los estudiantes
DIRIGIDO A: Alumnos de Tercero de Bachillerato
APELLIDOS NOMBRES DEL EVALUADOR: Berber Balen Clara Marcela
GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Maestría en Psicología Educativa
CARGO ACTUAL DEL EVALUADOR: Directora U.E. Flores Sison
EXPERTICIA DEL EVALUADOR: Psicología Educativa

VALORACIÓN

MUY ADECUADO	ADECUADO	REGULAR	INADECUADO	MUY ADECUADO
✓				


 FIRMA DEL EVALUADOR
REVISADO

2019

HOJA DE VIDA

Datos:

Nombres: Juana Giselle
Apellidos: Burgos Macías
CI: 091755193-9
Nacionalidad: Ecuatoriana
Teléfono: 0991124234
Correo: juagis26@hotmail.com



Grado Académico:

Título Tecnológico Superior
Instituto Superior Pedagógico Rita Lecumberri
Profesor de Educación Primaria Nivel Tecnológico
AÑOS DE ESTUDIOS: 3 AÑOS (2001-2004)

Tipo Nacional

Título De Tercer Nivel
Universidad de Guayaquil
Licenciada En Ciencias De La Educación
AÑOS DE ESTUDIOS: 5 AÑOS (2008-2013)

Tipo Nacional

Título de Cuarto Nivel
Universidad Cesar vallejo Perú- Lima
Maestría En Psicología Educativa.
AÑOS DE ESTUDIOS: 2 AÑOS (2016-2018)

Tipo Extranjero

Experiencia:

❖ **Establecimiento:** Educación Básica Fisco-misional FE Y ALEGRÍA.
Tiempo: 3 años (2006-2009)
Ocupación: Profesor

❖ **Establecimiento:** Unidad Educativa Fiscal “ Miraflores” Cantón Balao
Tiempo: 3 años (2010-2012)
Ocupación: Educadora

❖ **Establecimiento:** Unidad Educativa “Dolores Veintimilla De Galindo”
Tiempo: 3 años (2013-2015)
Ocupación: Directora

❖ **Establecimiento:** Unidad Educativa “Dolores Veintimilla De Galindo”
Tiempo: Hasta la actualidad (2015-2019)
Ocupación: Docente Básica Superior
Total de años de servicio: 13 años

❖ **Establecimiento:** Universidad Estatal De Milagro
Tiempo: 4 meses (noviembre del 2018 hasta febrero del 2019)
Ocupación: Área Habilidades Del Pensamiento

HOJA DE VIDA

Datos:

Nombres: Clara Maricela
Apellidos: Borbor Balon
CI: 091641804-9
Nacionalidad: Ecuatoriana
Teléfono: 0987222084 / 044609953
Correo: clara.bb.10@hotmail.com

**Grado Académico:****Título De Tercer Nivel**

Universidad de Guayaquil Facultad

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Profesora en Educación Primaria

AÑOS DE ESTUDIO: 5 AÑOS (2007-2012)

Tipo Nacional

Universidad de Guayaquil Facultad

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

Licenciada En Ciencias De La Educación Primaria

AÑOS DE ESTUDIO: 5 AÑOS (2008-2013)

Tipo Nacional

Título de Cuarto Nivel

Universidad Cesar vallejo Perú- Lima

Maestría En Psicología Educativa.

AÑOS DE ESTUDIOS: 2 AÑOS (2017-2019)

Tipo Extranjero

Experiencia:

❖ **Establecimiento:** Unidad Educativa Flores Jijón

Tiempo: 5 años (2011 – 2016)

Ocupación: Docente - Tutor

❖ **Establecimiento:** Unidad Educativa Flores Jijón

Tiempo: 3 años (2016 – 2019)

Ocupación: Rectora de la U.E

HOJA DE VIDA

Datos:

Nombres: Víctor Miguel
Apellidos: Navarro Quintero
CI: 092004370-0
Nacionalidad: Ecuatoriana
Teléfono: 04 2980348
Correo: victormiguel31@yahoo.com

Grado Académico:

Título De Tercer Nivel	Tipo Nacional
Universidad UTE	
Licenciado en Ciencias de la Educación	
Especialización Educación de Adultos	
AÑOS DE ESTUDIOS: 5 AÑOS (2001-2005)	

Título De Tercer Nivel	Tipo Nacional
Universidad UTE	
Licenciado en ciencias de la Educación	
Mención Lenguaje y Comunicación	
AÑOS DE ESTUDIOS: 5 AÑOS (2011-2015)	

Título de Cuarto Nivel	Tipo Nacional
Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil	
Magister en diseño y evaluación de modelos educativos	
AÑOS DE ESTUDIOS: 2 AÑOS (2014-2016)	

Experiencia:

❖ **Establecimiento:** Unidad educativa Fiscal Violeta Luna Carrera
Tiempo: 4 años (2013-2017)
Ocupación: Docente

❖ **Establecimiento:** Unidad educativa Fiscal Violeta Luna Carrera
Tiempo: 2 años (2017-2019) hasta la actualidad
Ocupación: Director

ANEXO IV

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

Tercero Bachillerato BGU Matutina
U.E DOLORES VEINTIMILLA DE GALINDO








ANEXO V

CERTIFICADO DE PLAGIO, AUTORIZACIÓN


ACTA DE ORIGINALIDAD DEL PROGRAMA TURNITIN

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, Ana Melva Farías, docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad Cesar Vallejo Filial Piura, revisor (a) de la tesis titulada.

“ Programa “ Refuerzo Sistemático” para desarrollar el pensamiento lógico matemático en estudiantes de tercero de bachillerato de una unidad educativa. Guayaquil 2019” de la estudiante **Soledispa Chico Georgina Elizabeth**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho repote y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.


Dra. Ana M. Vargas Farías
Área de Investigación
Docente

Piura, 18 Diciembre del 2019



Firma

Dra. Ana Melva Vargas Farías

DNI: 03885478

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

PORCENTAJE DEL PROGRAMA TURNITIN

Tesis Final Diciembre

INFORME DE ORIGINALIDAD

15% INDICE DE SIMILITUD	9% FUENTES DE INTERNET	0% PUBLICACIONES	13% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	----------------------------------	----------------------------	---------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	5%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	funes.uniandes.edu.co Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Pedagógica Nacional Mariscal Sucre Trabajo del estudiante	1%
5	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	1%
6	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1%
7	Submitted to Universidad de Valladolid Trabajo del estudiante	<1%
8	metodologia1917.blogspot.com Fuente de Internet	



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo, GEORGINA ELIZABETH SOLEDISPA CHICO, identificado con DNI N° 1311205080 egresado del Programa de Maestría en Psicología en Educación de la Universidad César Vallejo, autorizo (X), No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado: "Programa " Refuerzo Sistemático" para desarrollar el pensamiento lógico matemático en estudiantes de tercero de bachillerato de una unidad educativa. Guayaquil 2019", en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....



DNI N° 1311205080

FECHA: 18 de Diciembre del 2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN**



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
LA UNIDAD DE POSGRADO

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

SOLEDISPA CHICO, GEORGINA ELIZABETH

INFORME TITULADO:

Programa “Refuerzo sistemático” para desarrollar el pensamiento lógico
matemático en estudiantes de tercero de bachillerato de una Unidad Educativa,
Guayaquil 2019.

PARA OBTENER EL GRADO O TÍTULO DE:

MAESTRA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA

SUSTENTADO EN FECHA: 17 DE DICIEMBRE DE 2018

NOTA O MENCIÓN: Aprobado por Unanimidad



KARL FRIEDERICK TORRES MIREZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN Y GRADOS UPG
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO -PIURA